



## **FATORES ASSOCIADOS ÀS LOMBALGIAS EM ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA SECUNDÁRIA**

**Andreia Rodrigues Fernandes**

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de  
Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Enfermagem de Reabilitação

Orientação: Eugénia Mendes

**BRAGANÇA, junho de 2017**

**FATORES ASSOCIADOS ÀS LOMBALGIAS EM  
ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA SECUNDÁRIA**

**Andreia Rodrigues Fernandes**

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de  
Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Enfermagem de Reabilitação

Orientação: Eugénia Mendes

**BRAGANÇA, junho de 2017**

## RESUMO

**Introdução:** A lombalgia é o conjunto de afeções dolorosas que acometem a coluna lombar devido à presença de alguma anormalidade nessa região. Constituem um “problema de saúde pública” nas sociedades desenvolvidas, que se inicia durante a adolescência. Várias são as razões de sua ocorrência.

**Objetivo:** Identificar os fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança.

**Metodologia:** Estudo descritivo e correlacional, de carácter transversal, realizado numa amostra constituída por 108 participantes, com idades entre os 15 e os 21 anos. Os inquiridos foram avaliados num só momento, onde se aplicaram um questionário, instrumentos e testes específicos para a avaliação das variáveis antropométricas e uma grelha de observação para a avaliação postural sentada em sala de aula e para a verificação da forma de transporte do material escolar.

**Resultados:** A dor lombar sentida pelos alunos em estudo é estatisticamente independente: do tipo de ensino ( $p=0,999$ ), do sexo ( $p=0,407$ ), da faixa etária ( $p=0,210$ ), do ano de escolaridade ( $p=0,671$ ), da forma de transporte do material escolar ( $p=0,999$ ), do peso do material escolar ( $p=0,057$ ), da prática de desporto fora da escola ( $p=0,599$ ), do tipo de desporto praticado ( $p=0,178$ ), do tempo semanal dedicado à prática desportiva ( $p=0,708$ ), do tempo diário e da posição frente ao computador ( $p=0,573$  e  $p=0,145$ , respetivamente), do tempo diário e da posição frente à televisão ( $p=0,644$  e  $p=0,809$ , respetivamente), do IMC ( $p=0,342$ ) e dos resultados do Teste de Adams ( $p=0,999$ ). Conclui-se que a dor lombar estava estatisticamente associada ao nível de gordura corporal apresentada pelos alunos, pois foram estes que apresentaram queixas de dor lombar em número superior.

**Conclusão:** Apenas a gordura corporal emerge como fator associado à lombalgia neste estudo. Nos outros fatores estudados não se encontrou associação estatisticamente significativa.

**Palavras-chave:** Adolescentes; Fatores de Risco; Lombalgias.

## ABSTRACT

**Introduction:** Low back pain is the set of painful affections that affect the lumbar spine due to the presence of some abnormality in this region. They constitute a “public health issue” in developed societies, which begins during adolescence. There are several reasons for its occurrence.

**Objective:** To identify the factors associated to low back pain in adolescents at the Emídio Garcia High School in Bragança.

**Methodology:** A cross-sectional descriptive and correlational study was carried out on a sample of 108 participants, aged between 15 and 21 years. The inquired were evaluated in a single moment, where they applied a questionnaire, specific instruments and tests for the evaluation of the anthropometric variables and a grid of observation for the postural evaluation seated in the classroom and for the verification of the form of transport of the school supplies.

**Results:** The low back pain felt by the student's object of analysis is statically independent: of the type of education ( $p=0,999$ ), sex ( $p= 0,407$ ), age group ( $p=0,210$ ), school year ( $p=0,671$ ), the form of transport of the school supplies ( $p=0,999$ ), the weight of the school supplies ( $p=0,057$ ), the practice of sports outside school ( $p=0,599$ ), the type of practice sports ( $p=0,178$ ), the week time devoted to sports practice ( $p=0,708$ ), the daily time and the posture in front of the computer ( $p=0,573$  e  $p=0,145$ , respectively), the daily time and the posture in front of the television ( $p=0,644$  e  $p=0,809$ , respectively), of the BMI ( $p=0,342$ ) and of the Adams Test results ( $p=0,999$ ). It is concluded that the low back pain was statistically associated with the level of body fat presented by the students, since they presented complaints of lumbar pain in a major number.

**Conclusion:** Only body fat emerges as a factor associated with low back pain in this study. In the other studied factors, it was not founded significant statistically association.

**Keywords:** Adolescents; Risk Factors; Low back pain.

## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

APER - Associação Portuguesa dos Enfermeiros de Reabilitação

AVD - Atividades de Vida Diárias

cm - centímetros

Dr. - Doutor

Enf.º - Enfermeiro

IMC - Índice de Massa Corporal

IRD - Instrumentos de Recolha de Dados

Kg - Quilogramas

MI - Membros Inferiores

MS - Membros Superiores

OE - Ordem dos Enfermeiros

OMS - Organização Mundial de Saúde

SNS - Serviço Nacional de Saúde

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

## **AGRADECIMENTOS**

A elaboração e a conclusão deste trabalho foram apenas possíveis com a colaboração, ensinamentos, disponibilidade, estímulo e empenho de professores, amigos e familiares que, de uma forma positiva, contributiva e paciente, souberam dar os melhores conselhos e recomendar as melhores soluções. Gostaria, por este facto, de expressar toda a minha gratidão e apreço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta tarefa se tornasse uma realidade. A todos quero manifestar o meu sincero reconhecimento e agradecimento.

Em primeiro lugar, à Professora Orientadora Maria Eugénia Rodrigues Mendes, pela condução profissional e sempre disponível com que pude contar ao longo deste desafio, e pela liberdade de ação que foi decisiva para que este trabalho contribuísse para o meu desenvolvimento pessoal. Também pelo seu encorajamento que não me deixou desanimar em momentos mais difíceis do trabalho, recuperando e encaminhando esperanças muitas vezes desaparecidas.

Contei, igualmente, com a colaboração sábia de todos os docentes do Mestrado, para a construção e validação da minha formação nesta área de conhecimento, baseado na evidência. Agradeço-lhes a possibilidade de me ajudarem a desenvolver e sustentar as metodologias de análise aplicadas nesta linha de investigação.

Ao Conselho Diretivo da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança, nomeadamente ao Dr. Eduardo Manuel dos Santos, na qualidade de Diretor, e aos professores da mesma escola, devo a oportunidade de concretizar este estudo. A disponibilidade e colaboração ativa, que implicaram adaptações no planeamento de algumas aulas, foi determinante para se poder recolher e organizar todos os dados de interesse para a investigação. Ficarei para sempre grata pelo empenho demonstrado por estes professores, que também eles dinamizaram outros colegas para a participação das suas turmas no estudo. Destaco o papel das professoras de Educação Física, Helena Ramos, de Ciências Naturais, Adelina Borges, de Ciências Sociais e Humanas, Conceição Galhardo, e de Físico-Química, Cristina Folgado, que tiveram em todo o processo de planeamento e de execução das avaliações realizadas na respetiva escola.

A todos os jovens que colaboraram ao longo do estudo, devo-lhes o mais importante agradecimento. Sem eles, não teria sido possível a realização desta pesquisa.

Igual incentivo, compreensão e amizade àqueles que ao longo destes anos acreditaram em mim e me apoiaram de diversas formas, cooperando para a conclusão de um estudo que demorou mais tempo do que o previsto.

À minha família devo a infinita paciência, confiança, carinho e amor. A eles lhes devo aquilo que sou hoje, a profissional que desenvolve o seu trabalho sempre com base na honestidade, seriedade e humanidade, que procurarei transmitir não só aos meus descendentes, mas também àqueles a quem transmito saberes e a quem cuido.

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b> <i>Fatores de risco de lombalgia nas crianças e adolescentes.....</i>	<b>16</b>
<b>Tabela 2 -</b> <i>Competências específicas do enfermeiro de reabilitação.....</i>	<b>23</b>
<b>Tabela 3 -</b> <i>Qualidade do exercício profissional dos enfermeiros de reabilitação.....</i>	<b>25</b>
<b>Tabela 4 -</b> <i>Caraterização por sexo, ano de escolaridade e idade por tipo de ensino....</i>	<b>30</b>
<b>Tabela 5 -</b> <i>Caraterização da idade por tipo de ensino.....</i>	<b>31</b>
<b>Tabela 6 -</b> <i>Caraterização do peso da mochila por tipo de ensino.....</i>	<b>32</b>
<b>Tabela 7 -</b> <i>Caraterização dos hábitos de atividade e tipo de calçado por tipo de ensino.....</i>	<b>33</b>
<b>Tabela 8 -</b> <i>Caraterização da intensidade da dor no último ano.....</i>	<b>36</b>
<b>Tabela 9 -</b> <i>Caraterização da intensidade da dor nos últimos 7 dias.....</i>	<b>38</b>
<b>Tabela 10 -</b> <i>Caracterização antropométrica por tipo de ensino.....</i>	<b>38</b>
<b>Tabela 11 -</b> <i>Dores nas costas versus variáveis sociodemográficas.....</i>	<b>40</b>
<b>Tabela 12 -</b> <i>Dores nas costas versus transporte de material.....</i>	<b>41</b>
<b>Tabela 13 -</b> <i>Dores nas costas versus desporto fora da escola.....</i>	<b>42</b>
<b>Tabela 14 -</b> <i>Dores nas costas versus hábitos.....</i>	<b>43</b>
<b>Tabela 15 -</b> <i>Dores nas costas versus características antropométricas.....</i>	<b>44</b>
<b>Tabela 16 -</b> <i>Dor lombar versus variáveis sociodemográficas.....</i>	<b>45</b>
<b>Tabela 17 -</b> <i>Dor lombar versus transporte de material.....</i>	<b>46</b>
<b>Tabela 18 -</b> <i>Dor lombar versus desporto fora da escola.....</i>	<b>47</b>
<b>Tabela 19 -</b> <i>Dor lombar versus hábitos.....</i>	<b>48</b>
<b>Tabela 20 -</b> <i>Dor lombar versus características antropométricas.....</i>	<b>49</b>
<b>Tabela 21 -</b> <i>Resultados Teste Adams versus algumas características dos alunos.....</i>	<b>50</b>
<b>Tabela 22 -</b> <i>Resultados da postura dos alunos em momentos diferentes da aula.....</i>	<b>51</b>
<b>Tabela 23 -</b> <i>Caraterização do transporte da mochila, na perspetiva do professor.....</i>	<b>53</b>



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 - Caraterização da amostra por tipo de ensino.....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 2 - Caraterização do transporte do material para a escola por tipo de ensino.....</b>	<b>32</b>
<b>Gráfico 3 - Caracterização da dor nas costas.....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 4 - Caraterização do tipo de dor sentida no último ano.....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 5 - Caraterização da frequência da dor no último ano.....</b>	<b>36</b>
<b>Gráfico 6 - Caraterização do tipo de dor sentida nos últimos 7 dias.....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 7 - Caraterização da frequência da dor nos últimos 7 dias.....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 8 - Resultados do Teste de Adams.....</b>	<b>39</b>

## **ÍNDICE GERAL**

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
1.1.Lombalgia.....	14
1.1.1. Definição.....	14
1.1.2. Fatores de Risco.....	14
1.1.2.1.Idade.....	16
1.1.2.2.Sexo.....	17
1.1.2.3.Ano de Escolaridade.....	18
1.1.2.4.Transporte de Mochilas.....	18
1.1.2.5.Atividade Física.....	19
1.1.2.6.Sedentarismo.....	20
1.1.2.7.Calçado.....	20
1.1.3. Causas.....	21
1.1.4. Prevenção.....	22
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
2.1.Tipo de Estudo.....	26
2.2.Questão de Investigação.....	26
2.3.Objetivos.....	26
2.3.1. Objetivo Geral.....	26
2.3.2. Objetivos Específicos.....	26
2.4.População/Amostra.....	27
2.5.Instrumento de Recolha de Dados.....	27
2.6.Procedimentos.....	28
2.7.Procedimentos Formais e Éticos.....	28
2.8.Procedimentos Estatísticos.....	29
<b>3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
3.1.Caracterização Sociodemográfica.....	30
3.2.Caracterização dos Hábitos de Atividade.....	33
3.3.Caracterização da Dor nas Costas.....	35
3.4.Caracterização Antropométrica.....	38
3.5.Dor nas Costas no Último Ano.....	40
3.6.Dor Lombar no Último Ano.....	45
3.7.Resultados Teste de Adams.....	50

3.8.Postura dos Alunos durante as Aulas.....	50
3.9.Caracterização do Transporte da Mochila.....	53
<b>4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO I - AUTORIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO II - CONSENTIMENTO DOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO III - QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO IV - GRELHA DE OBSERVAÇÃO.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO V - ATIVIDADES DESPORTIVAS PRATICADAS FORA DA ESCOLA.....</b>	<b>90</b>

## INTRODUÇÃO

O efeito psicológico, social e económico que os problemas e queixas de lombalgias têm nos indivíduos e nas sociedades atuais tem estimulado uma pesquisa exaustiva sobre a sua prevalência e incidência em diversas faixas etárias, bem como a análise dos fatores de risco a ela associados (Oliveira, 2010).

A dor lombar é dos problemas de saúde mais comuns no desenvolvimento humano, tendo a sua origem no período de desenvolvimento corporal que ocorre na infância e adolescência. O sistema músculo-esquelético, ainda em fase de maturação e adaptação, encontra-se mais suscetível a deformações e possui menor capacidade de suportar carga (Preto, Santos, Rodrigues, Quitério, Pimentel & Manrique, 2015).

As lombalgias são muito prevalentes na população adolescente, devido às alterações da postura corporal. Essa associação pode ser explicada pelo fato de que muitas posturas corporais adotadas no dia-a-dia são inadequadas para as estruturas anatómicas, aumentando a pressão total sobre os elementos do corpo, especialmente sobre a coluna vertebral, podendo gerar desconforto, dor ou incapacidade funcional (Schiaffino, 2010). Este estado patológico encontra-se mais presente nos países desenvolvidos, estando relacionado com vários fatores de risco, nomeadamente com o sedentarismo e com o excesso de peso (Bogas & Festas, 2012). As posturas incorretas, os hábitos alimentares, o peso das mochilas (Harreby *et al.*, 1995; Jordaan *et al.*, 2005; Hestbaek *et al.*, 2006 citados por Cruz & Nunes, 2012) e a forma como as transportam, a prática de exercício físico, a maneira de sentar e de deitar e o calçado que utilizam também podem estar relacionados com dores nas costas (Skaggs *et al.*, 2006).

O ambiente escolar consiste num fator externo que pode contribuir para o desenvolvimento de alterações posturais, principalmente em adolescentes, por corresponder ao período de desenvolvimento da estrutura óssea (Onis & Habicht, 1996; Ortiz, 2003 citados por Minghelli *et al.*, 2009).

Walker (2000) considera que cerca de 80% da população atual irá manifestar dores na coluna lombar em determinada altura da sua vida. Este cenário, que acarreta grande despesa para o SNS, pode ser bastante minimizado caso haja um esforço de prevenção na infância e adolescência através da sua capacitação, bem como dos profissionais da educação e de saúde, para que possam evitar e detetar precocemente alterações da postura e, assim, melhorar a sua qualidade de vida enquanto futuros adultos.

Uma análise e compreensão mais completa dos fatores de risco associados à lombalgia

nos jovens, poderá fornecer informação relevante para que os programas e estratégias de prevenção atuem nas diversas dimensões de forma mais precoce, eficiente e credível.

Desta forma, destaca-se como objetivo geral do presente estudo: Identificar os fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança.

Explicitando, assim, os seguintes objetivos específicos: Verificar se o peso das mochilas está associado à presença de lombalgias; Perceber se a presença de dor na região lombar está associada à forma como é distribuído o seu peso e como são transportadas; Perceber se o tipo de calçado usado está associado às lombalgias; Observar se a postura sentada em sala de aula está associada ao surgimento de lombalgias; Relacionar os dados antropométricos (peso, altura e IMC) com a presença de lombalgias; Relacionar a presença de lombalgias com o nível de atividade física e com os comportamentos sedentários, designadamente, pelo número de horas que os jovens passam em frente ao computador ou à televisão; Avaliar desvios da coluna vertebral pela aplicação do Teste de Adams e a sua relação com a presença de lombalgia.

O trabalho é dividido em três partes. Primeiramente é apresentado estado da arte acerca do tema e as respetivas variáveis em correlação. Segue-se a metodologia utilizada para a realização do estudo e, por último, a apresentação e discussão dos resultados.

## **1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1.1. Lombalgia**

#### **1.1.1. Definição**

Souza (2003) considera a lombalgia como uma condição clínica, com dor moderada ou intensa, que se localiza na parte inferior da coluna vertebral, entre a L1 e a L5, podendo estar associada ou não a dor irradiada para os MI.

Na maioria dos casos, não há uma etiologia diretamente conhecida, de natureza orgânica ou física, fala-se, então, em lombalgia inespecífica ou lombalgia comum. A dor lombar inespecífica, sem diagnóstico absoluto e único responsável pelas queixas, habitualmente é acompanhada de limitação de movimentos da coluna lombar, podendo influenciar as atividades físicas e a postura do indivíduo (Nachemson, 1992 citado por Oliveira, 2010).

A lombalgia constitui um problema de saúde nas sociedades desenvolvidas, que se inicia durante a adolescência e que afetou, afeta ou virá a afetar uma parte significativa da população na sua vida ativa futura. Estima-se que cerca de 80% da população irá referir dor lombar num determinado momento da sua vida e que, em cada ano, 7% da população adulta terá necessidade de consultar um médico devido aos sintomas relativos à região das costas (Jones & Macfarlane, 2005).

#### **1.1.2. Fatores de Risco**

Muitos problemas posturais, em especial os relacionados com a coluna vertebral, têm a sua origem no período de crescimento e desenvolvimento corporais, ou seja, na infância e na adolescência. É durante este período que os indivíduos estão propensos a comportamentos de risco para a coluna, principalmente associados à utilização de mochilas, à postura sentada na sala de aula, a ver televisão, a utilizar o computador ou a jogar videojogos (Moura, Fonseca & Paixão, 2009).

Os principais fatores de risco, segundo a OMS (2001) citada por Nunes & Neto (2012) são: a idade, o género, o tipo de desporto, o trabalho com cargas elevadas, o movimento repetitivo de flexão e rotação do tronco, as posturas estáticas e as vibrações. Além destes, também se podem considerar os fatores de risco psicossociais, tais como: o

*stress*, a depressão, as crenças associadas ao conceito de saúde e doença, a insatisfação e o *stress* ambiental no trabalho (Purcell, 2009).

No entanto, a etiologia e os fatores de risco nos jovens adolescentes permanecem ainda por compreender na sua totalidade. Na população juvenil portuguesa foram realizados vários estudos que, apesar de utilizarem metodologias diversas, encontraram valores de prevalência anual entre os 39% e os 51% (Oliveira, 2010).

A ocorrência e/ou a recorrência de dores lombares, são a expressão da interdependência de uma multiplicidade de fatores de risco que é preciso reconhecer e identificar, independentemente dos grupos populacionais e da sua faixa etária (Oliveira, 2010).

Os fatores psicossociais (estilos de vida com os fatores de *stress* psicossocial daí decorrentes) são tão importantes como os fatores físicos (sobrecargas mecânicas ou as alterações posturais), no aparecimento e recorrência da lombalgia (Oliveira, 2010).

Neste contexto, as lombalgias podem incluir uma multiplicidade de condições com etiologias diversas para as quais contribuem permanentemente múltiplos fatores de risco. Assim, o termo lombalgia é tão vasto que pode abranger condições fisiopatológicas muito diversas, mas que inclui na maioria das situações, quadros clínicos (sinais, sintomas e incapacidades funcionais) que não se explicam apenas pelas alterações fisiopatológicas ou biomecânicas (Oliveira, 2010).

A ocorrência de lombalgias é influenciada por uma multiplicidade de fatores que conjugados entre si, ajudam a explicar o surgimento e a evolução do fenómeno, pelo que os fatores devem ser compreendidos na sua dinâmica de inter-relação e não isoladamente cada um por si (Oliveira, 2010).

Um fator de risco pode estar associado ao padrão de ocorrência da dor lombar, em qualquer idade e em qualquer grupo populacional, mas não se pode ter a certeza se este é ou não a causa determinante do problema. A extensa evidência epidemiológica realizada neste âmbito indica que não existe uma única causa para a dor lombar inespecífica, mas sim uma interação entre fatores de risco e fatores de proteção, que podem gerar o aparecimento ou agravamento dos sintomas nuns casos, e o alívio ou ausência de sintomas noutros casos (Oliveira, 2010).

Na tabela 1 estão listados os principais fatores de risco que têm sido associados à dor lombar inespecífica.

**Tabela 1 - Fatores de risco de lombalgia nas crianças e adolescentes**

<b>Fatores de Risco Intrínsecos</b>	<b>Fatores de Risco Extrínsecos</b>
<p><b>1. Dimensão Biomorfológica / História passada</b></p> <p>Idade; Gênero; Raça; Altura/Massa Corporal/IMC; Composição corporal; Dimensões corporais; Estádio maturacional; História anterior de lombalgia; História familiar/Fatores genéticos; Lesões/traumatismo(s) prévio(s).</p>	<p><b>1. Dimensão Ocupacional/Ambiental</b></p> <p>Estilos de vida com ausência de prática de atividade física regular e hábitos de sedentarismo; Prática intensiva e precoce de certos métodos de treino desportivo e físico de algumas modalidades; Condições relacionadas com o equipamento e com os locais de prática do estudo e locais dos tempos livres; Condições relacionados com o mobiliário (secretárias na sala de aula) e/ou com o transporte de cargas externas (mochilas); Sobrecarga funcional.</p>
<p><b>2. Dimensão Funcional</b></p> <p>Mobilidade da coluna vertebral; Flexibilidade muscular; Força e coordenação muscular; Resistência; Postura/Hábitos Posturais</p>	
<p><b>3. Dimensão Psicossocial</b></p> <p>Estilos de vida e níveis de atividade física; Fatores psicológicos: Ansiedade/Depressão, Motivação, <i>Stress</i>; Hábitos tabágicos; Hábitos alimentares; Fatores sociais e culturais.</p>	

Fonte: Oliveira, 2010

#### 1.1.2.1. Idade

Para Malina & Bouchard (2002), o crescimento e desenvolvimento do esqueleto prolonga-se desde o período pré-natal até à segunda década de vida do indivíduo. Afirmam que o desenvolvimento do esqueleto e da coluna vertebral ocorre em dois períodos de crescimento rápido, o primeiro período surge do nascimento aos três anos de idade e o segundo na fase da adolescência.

Segundo Balguy, Troussier & Salminen (1999) citados por Oliveira (2010), a prevalência e a incidência da dor lombar nos adolescentes aumentam com a idade. Relatam existir uma relação positiva entre a idade cronológica e a ocorrência de



lombalgia em diferentes estudos internacionais e nacionais, nomeadamente, entre os 12 e os 14 anos de idade (Balague, Dudler & Nordin, 2003), apesar de alguns apontarem a idade de 15 anos como aquela em que a lombalgia aparece com uma frequência e um padrão de ocorrência similar ao dos adultos jovens (Troussier, Davoine, de Gaudemaris, Fauconnier & Phelip, 1994; Oliveira, Cabri & Burton, 1999; Jones, Watson, Silman, Symmons & Macfarlane, 2003; Olsen *et al.*, 1992; Burton, Clarke, McClune & Tillotson, 1996; Ramirez, Johnston & Browne, 1997 citados por Oliveira, 2010).

#### 1.1.2.2. Sexo

Em sete estudos, a evidência indica que as pessoas do sexo feminino apresentam maior prevalência e maior risco de queixas de dores nas costas do que as do sexo masculino (Hanvold, Veiersted & Waersted, 2010; Skaggs *et al.*, 2006; Perry *et al.*, 2009; Auniven *et al.*, 2010; Masiero *et al.*, 2008; Briggs *et al.*, 2009; Paiva, Marques & Paiva, 2009 citados por Cruz & Nunes, 2012), embora Grimmer, Nyland e Milanese (2006, citados por Cruz & Nunes, 2012) refiram que os padrões de dores nas costas são semelhantes entre rapazes e raparigas e, no estudo de Kaspiris, Grivas, Zafiropoulou, Vasiliadis & Tsadira. (2010), a evidência vai no sentido de que ser do sexo masculino parece afetar mais a existência dessas queixas.

O sexo feminino apareceu, de forma significativa, como o fator mais fortemente associado à presença de dores lombares persistentes, com uma probabilidade de ocorrência de 16,6 vezes superior relativamente ao sexo masculino, confirmando-se a tendência de muitos estudos já citados (Masiero, Carraro, Celia, Sarto & Ermani, 2008; Hakala, Rimpela, Salminen, Virtanen & Rimpela, 2002; Puckree, Silal & Lin, 2004; Sheir-Neiss, Kruse, Rahman, Jacobson & Pelli, 2003; Vikat, Rimpela, Salminen, Rimpela, Savolainen & Virtanen, 2000; Steele, Grimmer, Williams & Gill, 2001; Kovacs, Gestoso, Gil del Real, Lopez, Mufraggi & Mendez, 2003; Van Gent, Dols, de Rover, Hira Sing & de Vet, 2003; Shehab, Al-Jarallah, Al-Ghareeb, Sanaseeri, Al-Fadhli & Habeeb, 2004; Shehab & Al-Jarallah, 2005; Siambanes, Martinez, Butler & Haider, 2004; Korovessis, Koureas, Zacharatos & Papazisis, 2005; Zapata, Moraes, Leone, Doria-Filho & Silva, 2006).

Uma possível explicação para este dado pode estar associada com uma maturidade e o início da puberdade mais precoce nas raparigas (Leboeuf-Yde & Kyvik, 1998 citados por Oliveira, 2010) e com a tendência que os rapazes apresentam para negar ou omitir

os sintomas por se preocuparem menos com os mesmos (Salminen, Pentti & Terho, 1992 citados por Oliveira, 2010).

#### 1.1.2.3. Ano de Escolaridade

Em Portugal, a equipa Deco/ProTeste, em 2003, realizou uma pesquisa em 14 escolas privadas e públicas, com 360 crianças do segundo ciclo. Segundo estes, idades entre os 10 e os 12 anos, respeitantes ao 5.º e 6.º anos do ensino básico, correspondem aos grupos de maior risco no que se refere ao transporte de peso, porque as crianças ainda não têm o esqueleto completamente formado e têm várias disciplinas no mesmo dia. Isto implica levar vários livros, cadernos, estojo, equipamento de ginástica, lanche, entre outras coisas (Deco/ProTeste, 2003).

Verificou-se que as crianças mais novas, que frequentam anos de escolaridade mais baixos, são as que transportam maiores cargas, em relação ao seu peso: 61% do total de estudantes de 10 anos transportavam cargas excessivas, o mesmo acontecendo a apenas 44% de 12 anos (Deco/ProTeste, 2003).

Para Paula (2011, citando Nardi, 1994; Nardi *et al.* 2000; Nordin *et al.*, 2003; Motta *et al.*, 2002), do nascimento até aos 20 anos, principalmente entre os sete e os catorze anos, desenvolvem-se as deformidades ósseas. É comum nesta faixa etária a exposição a sobrecargas crescentes de maneira assimétrica e inadequada, o que ocasiona alterações na coluna vertebral (Jones, Watson, Silman, Symmons & Macfarlane, 2003).

#### 1.1.2.4. Transporte de Mochilas

Para muitos estudantes, a forma de transportar o material didático necessário às suas atividades escolares, nos seus trajetos de casa para a escola e vice-versa, é recorrendo a uma mochila (Lopes, 2002).

A mochila pode ser transportada de várias formas. Contudo, nem sempre se recorre à técnica recomendável, a de colocá-la às costas, com as alças ajustadas em ambos os ombros. Quando comparada com outros meios de transporte (apoiada num só ombro, na mão, em malas de mão ou a tiracolo), tem inegáveis vantagens: permite a repartição simétrica do peso por ambos os ombros, exibindo o mínimo gasto energético (Motmans, Tomlow & Vissers, 2006), e deixa livres as mãos.

Sheir-Neiss *et al.* (2003) citados por Minhoto (2013), referem que os estudantes, na

grande maioria, 87,6%, transportavam as mochilas escolares utilizando as alças nos dois ombros. Segundo Dale (2004), a massa da mochila é suportada pelos músculos da coluna e abdominais, por esse motivo, a colocação da mochila escolar com alças para os dois ombros é mais apropriada e segura que aquelas usadas num só ombro.

Para além da importância de se realizar corretamente o transporte da mochila, é fundamental que a carga transportada na mesma não ultrapasse determinados limites de peso. Segundo a OMS (2003), o peso de mochilas, pastas e similares não deve ultrapassar os 5% do peso de crianças do pré-escolar e os 10% do peso dos alunos dos ensinos básico e secundário.

O transporte do material escolar é um dos grandes problemas enfrentados pelos alunos que transportam diariamente uma carga de 4,33 Kg até 7,60 Kg (Rebellato, Caldas, Vitta, Braccialli & Vilarta, 2000 citados por Moura, Fonseca & Paixão, 2009).

O peso transportado pelos jovens nas suas mochilas predispõe um desequilíbrio músculo-esquelético causado pelo deslocamento posterior do centro de massa, pelo que no intuito de manter o corpo em equilíbrio, surgem compensações e assimetrias posturais (Al-Khabbaz, Shimada & Hasegawa, 2008).

O transporte diário da mochila escolar com excesso de peso não é um esforço ocasional, mas um esforço de repetição (Oliveira, 2010).

#### 1.1.2.5. Atividade Física

A associação entre a prática de atividade física e um melhor padrão de saúde tem sido relatada na literatura há muito tempo e tem aumentado na década atual (Matsudo & Matsudo, 2000).

Segundo as recomendações da OMS (2010) para a prática de atividade física, as crianças e adolescentes, dos cinco aos dezassete anos, devem realizar diariamente 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa que induzam o sistema cardiovascular (nadar, correr, subir, descer e saltar). Estas atividades devem ser complementadas, no mínimo 3 vezes por semana, com exercícios que incitem o sistema músculo-esquelético para melhoria da força muscular, da flexibilidade (elevar, puxar, fletir, alongar) e da resistência óssea ao nível do tronco e dos MS e MI (saltar e correr).

Alguns autores como Gallahue e Ozmun (2005) indicam que a prática regular de atividade física é essencial para desenvolver, manter ou recuperar alterações no controlo postural, produzindo um efeito positivo sobre o crescimento. Níveis satisfatórios de

aptidão física estão associados a menores riscos de desenvolvimento de doenças e/ou de condições crônico-degenerativas (Lemos, Santos & Gaya, 2012).

A atividade física praticada em meio escolar, através da disciplina de Educação Física, do Desporto Escolar e das atividades de recreio, revela-se como um fator favorável no combate aos efeitos nocivos inerentes aos estilos de vida sedentários das sociedades, educando crianças e jovens para hábitos de vida ativos (Preto, Santos, Rodrigues, Quitério, Pimentel & Manrique, 2015).

#### 1.1.2.6. Sedentarismo

Segundo a OMS (2010), o sedentarismo, na adolescência, está associado ao tempo que estes despendem em atividades que não exigem grandes consumos energéticos. Verifica-se que nesta faixa etária passam algum tempo em frente à televisão (que não deve ultrapassar as duas horas diárias), no computador e nos videojogos.

Nos dias de hoje, comprova-se, também, que o tempo gasto sentados enquanto assistem às aulas e, posteriormente, enquanto estudam é considerável (Mello, 2011).

O tempo gasto em frente à televisão e no computador, quando perduram durante várias horas seguidas, são uma influência negativa na prática regular de atividade física e são um fator que contribui para os elevados índices de obesidade, pois promovem a ingestão de bebidas e alimentos calóricos (Mello, 2011).

#### 1.1.2.7. Calçado

A utilização dos calçados com salto pode provocar ajustes corporais temporários ou permanentes, dependendo do tempo e da frequência de uso, e predispor ao aparecimento de inúmeras alterações no alinhamento postural, principalmente na coluna vertebral e nos MI (Teixeira & Retondar, 2011). Entre elas destacam-se a inclinação anterior da cabeça, a hiperlordose lombar, a anteversão pélvica e o joelho valgo (Pessoa, 2016).

Ao assumir a posição de pé com salto ocorrem adaptações posturais em decorrência da modificação do centro de gravidade. Ao remover o salto, o corpo volta para a sua conformação original. No entanto, estudos têm demonstrado a permanência dessas mudanças posturais com o uso excessivo desse calçado (Pezzan, Sacco & João, 2009).

Tem sido, também, referenciado por Russell, *et al.* (2010) citados por Minossi, Candotti, Bacchi, Noll & Casal (2011) que a sua utilização traz consequências negativas

sobre o aparelho locomotor, favorecendo o aparecimento de dor na região lombar.

Embora muitas destas consequências já estejam bem estabelecidas na literatura, existem divergências acerca dos efeitos do sapato com salto sobre as curvaturas da coluna vertebral, mais especialmente sobre a lombar. Poucas são as pesquisas que os relacionam (Pessoas, 2016).

### 1.1.3. Causas

A lombalgia surge tanto em colunas com alterações, como em colunas estruturalmente normais, funcionando de maneira incorreta (Junior, Goldenfum & Siena, 2010).

Segundo Cailliet (1988) citado por Piccoli (2006), a dor pode originar-se devido:

- a uma tensão anormal sobre a coluna dita normal;
- a um esforço normal sobre uma coluna anormal;
- a um esforço normal sobre uma coluna normal, porém despreparada para o esforço.

Várias são as causas da lombalgia, entre elas destacam-se as doenças inflamatórias, degenerativas, neoplasias, defeitos congênitos, debilidade muscular, predisposição reumática, entre outras (Calia & Viera, 2001 citados por Barbosa, Silveira, Lemos & Zuffi, 2011).

A crescente ocorrência de dor lombar talvez possa acontecer em função de novos hábitos posturais, do aumento na expectativa de vida, das atividades de vida diária e das questões ergonômicas que estariam relacionadas às mobílias e máquinas, tanto no lar, como no trabalho (Mailis & Papagapiou, 1993 citados por Zavarize & Wechsler, n.d.).

No entanto, o sedentarismo está diretamente relacionado ao enfraquecimento da musculatura envolvida na extensão do tronco e, conseqüentemente, é considerado fator de risco para a etiologia da lombalgia (Koloniak., *et. al.*, 2004). Este desequilíbrio muscular, ocasionado principalmente pela fraqueza dos músculos abdominais, faz com que a pelve se incline para a frente, o que leva a região lombar a uma hiperlordose (Glória & Gonzalez, 2009).

Outras causas incluem o surgimento de hérnias do disco intervertebral, que comprime as raízes dos nervos espinais; degeneração das vértebras, hipertrofia ligamentar, espondilose e espondilolistese (Deyo & Weinstein, 2001 citados por Aquino, 2012).

A presença de problemas psicológicos, como depressão ou outros distúrbios emocionais, também em muito tem a ver com manifestações dolorosas crônicas e

incapacidades (Weiner., *et al.*, 2004 citados por Bréder, Dantas, Silva & Barbosa, 2006).

#### 1.1.4. Prevenção

Segundo Goodgold (2003), citado por Costa (2010), os profissionais de saúde escolar revelam competências para analisar o alinhamento postural, as possíveis disfunções músculo-esqueléticas, o risco de lesão, bem como aconselhar a prevenir lesões e implementar programas educacionais para adolescentes.

Em 2002, Jacobs citado por Costa (2010), menciona que o peso das mochilas deve ser controlado pelos pais, que devem observar o modo como são transportadas.

A consciencialização precoce da postura corporal e o desenvolvimento de programas de exercícios para melhorar a força e flexibilidade contribuem para a prevenção de manifestações de dor e desvios da coluna (Moura, Fonseca & Paixão, 2009).

Também o Enfermeiro de Reabilitação tem um papel preponderante na prevenção e deteção precoce das alterações posturais, através de planos de sensibilização para a mudança de comportamentos de risco.

As competências específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação para esta área em concreto, apresentadas no Artigo 4.º do Regulamento n.º 125/2011 de 18 de fevereiro da Ordem dos Enfermeiros (OE, 2011), incluem:

- 1ª Competência - Cuidar de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados;
- 3ª Competência - Maximizar a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa.

O Enfermeiro de Reabilitação, na 1ª competência, identifica as necessidades de intervenção especializada no domínio da enfermagem de reabilitação em pessoas, de todas as idades. Concebe, implementa e avalia planos e programas especializados tendo em vista a qualidade de vida, a reintegração e a participação na sociedade.

Já para a 3ª competência, interage com a pessoa no sentido de desenvolver atividades que permitam maximizar as suas capacidades funcionais e assim permitir um melhor desempenho motor, potenciando o rendimento e o desenvolvimento pessoal.

Na tabela infra especificam-se as intervenções do Enfermeiro de Reabilitação neste âmbito.

**Tabela 2 - Competências específicas do enfermeiro de reabilitação**

Unidades de Competência	Critérios de Avaliação
<b>1ª Competência</b>	
Avalia a funcionalidade e diagnostica alterações que determinam limitações da atividade e incapacidades.	Avalia o risco de alteração da funcionalidade a nível motor.
	Recolhe informação pertinente e utiliza escalas de medida para avaliar a função motora.
	Diagnostica respostas desadequadas a nível motor.
	Identifica as necessidades de intervenção para otimizar e ou reeducar a função a nível motor.
Concebe planos de intervenção com o propósito de promover capacidades adaptativas com vista ao autocontrolo e autocuidado nos processos de transição saúde/doença e ou incapacidade.	Discute práticas de risco, concebe planos e prescreve as intervenções para a redução do risco de alteração da funcionalidade a nível motor.
	Discute as alterações da função a nível motor com a pessoa/cuidador e define as estratégias a realizar, os resultados esperados e as metas a atingir.
	Concebe planos e prescreve as intervenções para otimizar e ou reeducar a função motora.
Implementa as intervenções planeadas com o objetivo de otimizar e ou reeducar as funções a nível motor.	Implementa planos de intervenção para a redução do risco de alterações a nível motor.
	Implementa programas de reeducação funcional.
	Ensina e treina os programas definidos para a promoção do autocuidado nos diferentes contextos (domicílio/comunidade).
Avalia os resultados das intervenções implementadas.	Monitoriza os programas concebidos.
	Usa indicadores sensíveis para avaliar ganhos em saúde (capacitação, autonomia, qualidade de vida).
<b>3ª Competência</b>	
Concebe e implementa programas de treino motor.	Demonstra conhecimento da função motora.
	Ensina e treina técnicas a utilizar para maximizar o desempenho motor.
	Concebe sessões de treino para a promoção da saúde, prevenção de lesões e sua reabilitação.
Avalia e reformula programas de treino motor em função dos resultados esperados.	Monitoriza os programas concebidos.
	Monitoriza os resultados obtidos.

Fonte: Regulamento n.º 125/2011 de 18 de fevereiro da Ordem dos Enfermeiros

Os cuidados de Enfermagem de Reabilitação constituem uma área de intervenção especializada que decorre de um corpo de conhecimentos e procedimentos específicos. Têm por foco de atenção a manutenção e promoção do bem-estar e da qualidade de vida, a recuperação da funcionalidade, tanto quanto possível, através da promoção do autocuidado, da prevenção de complicações e da maximização das capacidades (OE, 2011).

Conforme descrito, os cuidados de Enfermagem de Reabilitação dirigem-se à Pessoa em todas as fases do ciclo vital, no sentido de:

- Promover o seu projeto de saúde no que respeita à prevenção dos riscos de alteração de funcionalidade que determinem limitações da atividade e/ou incapacidades;
- Promover os processos de readaptação sempre que ocorram afeções da funcionalidade;
- Promover a capacidade para o autocuidado da pessoa com necessidades especiais ou deficiência.

A tomada de decisão dos enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação baseia-se na conceção, implementação, monitorização e avaliação de planos de reabilitação diferenciados, baseados na identificação das necessidades específicas da pessoa ou grupo no âmbito da funcionalidade. Identificada a problemática, prescreve, implementa, monitoriza e avalia intervenções que:

- Promovam ações preventivas; Assegurem a capacidade funcional; Previnam complicações; Evitem incapacidades ou minimizem o impacto das incapacidades instaladas, ao nível da função motora ou de outras incapacidades.

A prática de cuidados de Enfermagem de Reabilitação incorpora os resultados da investigação, as orientações de boas práticas de cuidados de enfermagem de reabilitação, baseados na evidência, considerados instrumentos imprescindíveis para a melhoria contínua da qualidade do exercício profissional dos enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, e da qualidade dos cuidados prestados (OE, 2011).

A qualidade do exercício profissional dos enfermeiros, visa explicitar a natureza e englobar os diferentes aspetos do mandato social da profissão de Enfermagem, conforme tabela esquematizada.



**Tabela 3 - Qualidade do exercício profissional dos enfermeiros de reabilitação**

Cuidados Gerais	Cuidados Especializados
A Promoção da Saúde	
A identificação da situação de saúde da população.	A cooperação com estruturas da comunidade, visando a promoção de um ambiente seguro.  O desenvolvimento de planos que permitam maximizar as capacidades funcionais da pessoa.
A criação e o aproveitamento de oportunidades para promover estilos de vida saudáveis.	
A promoção da saúde através do trabalho adaptativo aos processos de vida, crescimento e desenvolvimento.	
O fornecimento de informação geradora de aprendizagem cognitiva e de novas capacidades pela pessoa.	
A Prevenção de Complicações	
	A identificação dos riscos de alterações da funcionalidade e da atividade.
	A prescrição de intervenções que visam a redução do risco de alteração da funcionalidade a nível motor.
	O rigor técnico/científico na implementação das intervenções de Enfermagem de Reabilitação.
O Bem-Estar e o Autocuidado	
A referenciação das situações problemáticas identificadas para outros profissionais, de acordo com os mandatos sociais dos diferentes profissionais envolvidos no processo dos cuidados de saúde.	Identificação dos problemas da pessoa, implementando e avaliando ações.
	Análise de alterações da função, definindo estratégias a realizar.
	Prescrição das intervenções para otimizar e/ou reeducar a função motora.
A responsabilização do enfermeiro pelas decisões que toma, pelos atos que pratica e pelos que delega.	Criação de planos para redução do risco.
	O ensino e treino da pessoa sobre técnicas que promovam o autocuidado.
A Reeducação Funcional	
	A identificação de necessidades específicas no âmbito da funcionalidade.
	O planeamento de estratégias que promovam a sua autonomia, qualidade de vida e reintegração na sociedade.
	Articulação com equipa interdisciplinar.

Fonte: Regulamento n.º 350/2015 de 22 de junho da Ordem dos Enfermeiros

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Tipo de Estudo**

Desenvolveu-se um estudo descritivo e correlacional, de carácter transversal.

### **2.2. Questão de Investigação**

Quais os fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança?

### **2.3. Objetivos**

#### **2.3.1. Objetivo Geral**

- 1) Identificar os fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança.

#### **2.3.2. Objetivos Específicos**

- 1) Verificar se o peso das mochilas está associado à presença de lombalgias;
- 2) Perceber se a presença de dor na região lombar está associada à forma como é distribuído o seu peso e como são transportadas;
- 3) Perceber se o tipo de calçado usado está associado às lombalgias;
- 4) Observar se a postura sentada em sala de aula está associada ao surgimento de lombalgias;
- 5) Relacionar os dados antropométricos (peso, altura e IMC) com a presença de lombalgias;
- 6) Relacionar a presença de lombalgias com o nível de atividade física e com os comportamentos sedentários, designadamente, pelo número de horas que os jovens passam em frente ao computador ou à televisão;
- 7) Avaliar desvios da coluna vertebral pela aplicação do Teste de Adams e a sua relação com a presença de lombalgia.

## 2.4. População/Amostra

Integraram a amostra os alunos entre os 15 e os 21 anos de idades da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança que aderiram de livre vontade e mediante o consentimento informado dos pais e/ou encarregados de educação (anexo II). Importa referir que o contexto deste estudo procurou abranger um universo correspondente a pelo menos 20% da população total de estudantes, 7 turmas (4 do ensino regular e 3 do ensino profissional) de 32 (25 do ensino regular e 7 do ensino profissional).

A amostra, obtida por conveniência, inclui alunos de diferentes níveis de ensino, atendendo à disponibilidade dos professores de Educação Física, bem como ao horário das turmas. Três das turmas incluídas no estudo foram selecionadas por representarem uma maior facilidade operacional, uma vez que como a investigadora era sua docente tinha facilidade de acesso.

Definimos como critérios de exclusão alunos que se recusassem a participar no estudo, ou que não tivessem consentimento do respetivo encarregado de educação.

## 2.5. Instrumentos de Recolha de Dados

Para a realização deste estudo foram aplicados os seguintes instrumentos: Questionário (anexo III) para caracterizar, cada adolescente em análise, em termos de variáveis sociodemográficas (sexo, idade e ano escolar), dos seus hábitos de atividade física (dentro e fora da escola) e de lazer e obter dados sobre a prevalência de lombalgia e as suas características.

Na recolha das variáveis antropométricas (peso, altura e IMC) utilizámos uma balança de bioimpedância Tanita<sup>®</sup> e uma fita métrica. A mesma foi efetuada nas aulas de Educação Física, no ginásio da escola, com os participantes em calções, camisolas justas e com os pés descalços. O peso da mochila, contendo o material escolar necessário para o dia, foi determinado usando uma balança digital disponibilizada pela escola.

Para a deteção de alterações posturais utilizou-se o Teste de Adams, considerado um instrumento padrão para a deteção precoce da escoliose e observação de gibosidades. Foram seguidas as devidas instruções para a sua realização: participante em flexão anterior do tronco, com os pés juntos, joelhos estendidos e MS para a frente até ao ponto máximo de alcance. O observador coloca-se posteriormente ao estudante.

Considera-se positivo se, na visão tangencial do dorso, existisse visualização de gibosidade e/ou curvaturas toracolombares (Ortiz, 2003; Milwaukee, 2009; Pereira, Barros, Oliveira & Barbosa, 2005 citados por Minghelli *et al.*, 2009).

Aplicou-se, também, uma Grelha de Observação (anexo IV) para avaliar a postura sentada em sala de aula, destacando a posição correta dos diferentes segmentos corporais. Esta foi posta em prática pelos professores colaboradores no estudo, que tinham de colocar no respetivo espaço o número de alunos que cumpriam.

Nessa mesma Grelha, os docentes tinham igualmente de colocar o número de estudantes que transportavam a mochila apoiada nos dois ombros, num só ombro, em trolley, na mão, ao tiracolo ou que deixavam o material escolar no cacifo.

## 2.6. Procedimentos

Foi elaborado um Projeto de Investigação para ser analisado e aprovado pela Comissão Científica do Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação. O Projeto, com os IRD em anexo, foram enviados à Direção do Agrupamento de Escolas que, após parecer favorável do Conselho Pedagógico, autorizou a realização do estudo (Anexo I).

Aos alunos foi entregue o documento de autorização, a ser preenchido e assinado pelos respetivos encarregados de educação, pelo que foram garantidas todas as questões de natureza ética a que nos propusemos.

Entrou-se em contacto com alguns professores de Educação Física, uma de Ciências Naturais, outra de Ciências Sociais e Humanas e outra de Físico-Química no sentido de realizar a avaliação e recolha de dados durante os tempos letivos dessas disciplinas. Foram agendados vários dias, conforme disponibilidade da turma, dos docentes e da investigadora. Os alunos, aquando da pesagem e da aplicação do Teste de Adams, foram previamente informados para comparecerem com roupa justa.

## 2.7. Procedimentos Formais e Éticos

Ao longo da recolha dos dados, essenciais à investigação, garantiu-se o cumprimento dos pressupostos éticos aplicáveis a qualquer estudo que envolva a Pessoa Humana. Respeitaram-se os direitos fundamentais do código de ética aplicável ao Homem, sendo estes o direito ao anonimato, à confidencialidade, à autodeterminação, à intimidade,

direito à proteção contra uma situação de prejuízo/desconforto e direito a um tratamento leal e justo.

Garantiu-se, também, o consentimento informado, esclarecido e livre, onde cada participante/encarregado de educação teve a liberdade para, a qualquer momento, recusar responder às perguntas que lhe causassem qualquer constrangimento, e abandonar a participação sem apresentar justificção. Se fosse sua vontade, poderiam ser informados de todos os resultados da investigação, independentemente de terem deixado ou não de participar no mesmo.

## 2.8.Procedimentos Estatísticos

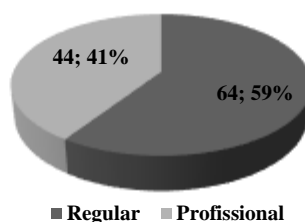
A análise estatística dos dados relativo ao estudo desenvolvido foi realizada através do programa informático *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS for Windows*, versão 20.0. Na primeira fase, com vista a descrever e a caracterizar a amostra em estudo, foi realizada uma análise descritiva dos dados em função da natureza das variáveis em estudo. Recorreu-se às medidas estatísticas: frequências absolutas, frequências relativas, gráficos de barras e gráficos circulares, mínimo, máximo, média e desvio padrão de forma a descrever as variáveis envolvidas no estudo.

A análise estatística dos resultados obtidos foi realizada através de tabelas de cruzamento de variáveis com aplicação do teste do Qui-quadrado com o objetivo de avaliar a independência das variáveis. As condições de aplicação do teste de independência do teste do Qui-quadrado (amostra superior a 20 elementos; frequência esperada superior a 1 e 80% da frequência esperada superior a 5) nem sempre foram verificadas e nessas circunstâncias recorreu-se ao teste exato de Fisher.

### 3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nos gráficos e tabelas subsequentes apresentam-se as estatísticas descritivas para a identificação dos fatores de risco associados às lombalgias, resultantes da avaliação realizada.

#### 3.1. Caracterização Sociodemográfica



**Gráfico 4** - Caracterização da amostra por tipo de ensino

No estudo realizado foram considerados 108 participantes, dos quais 59,3% (64) eram alunos do ensino regular e os restantes 40,7% (44) do ensino profissional, gráfico 1.

**Tabela 4** - Caracterização por sexo, ano de escolaridade e idade por tipo de ensino

Variáveis		Tipo de ensino		Total
		Regular	Profissional	N (%)
		N (%)	N (%)	
Sexo	Masculino	32 (50,0)	9 (20,5)	41 (38,0)
	Feminino	32 (50,0)	35 (79,5)	67 (62,0)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)
Ano de escolaridade	10º ano	47 (73,4)	15 (34,1)	62 (57,4)
	11º ano	17 (26,6)	13 (29,5)	30 (27,8)
	12º ano	0 (0,0)	16 (36,4)	16 (14,8)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)
Idade	15 anos	29 (45,3)	5 (11,4)	34 (31,5)
	16 anos	23 (35,9)	7 (15,9)	30 (27,8)
	17 anos	9 (14,1)	13 (29,5)	22 (20,4)
	18 anos	3 (4,7)	9 (20,5)	12 (11,1)
	19 anos	0 (0,0)	7 (15,9)	7 (6,5)
	20 anos	0 (0,0)	2 (4,5)	2 (1,9)
	21 anos	0 (0,0)	1 (2,3)	1 (0,9)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)

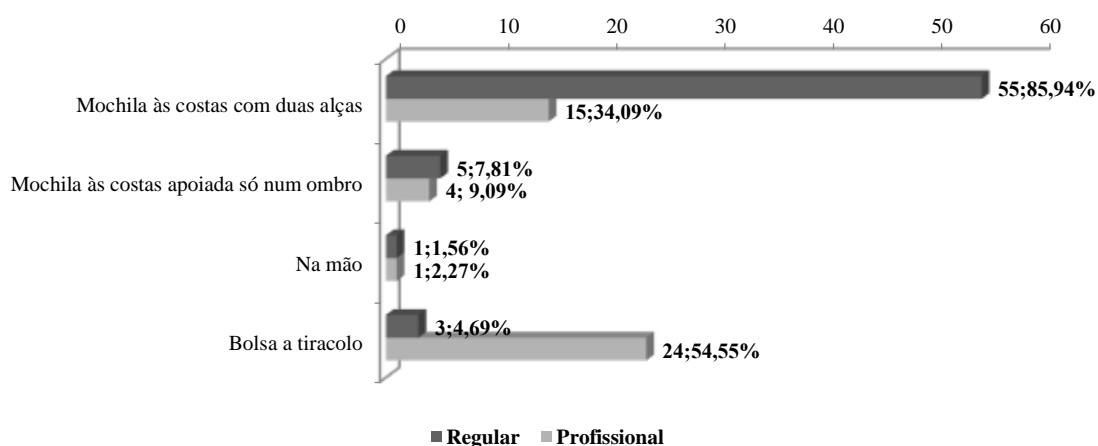
Analisando a tabela 4 verifica-se que no ensino regular foram inquiridos o mesmo número de rapazes e de raparigas (32) enquanto que no ensino profissional obtiveram-se resultados de 9 rapazes e 35 raparigas que corresponde a 20,5% e 79,5% do total de alunos deste tipo de ensino, respetivamente. Isto porque, as turmas inquiridas do ensino profissional frequentavam o Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde, no qual, normalmente, estão inscritos mais formandos do género feminino que masculino. Relativamente ao ano de escolaridade frequentado, observa-se que 73,4% (47) dos alunos do ensino regular eram do 10º ano e 26,6% (17) do 11º ano, por sua vez 34,1% (15) dos alunos do ensino profissional eram do 10º ano, 29,5% (13) do 11º ano e 36,4% (16) do 12º ano. Quanto à idade tem-se que os alunos do ensino regular são mais novos, pois 45,3% (29) tinham 15 anos, 35,9% (23) tinham 16 anos, 14,1% (9) tinham 17 anos e 4,7% (3) tinham na altura 18 anos. Por sua vez 11,4% (5) dos alunos do ensino profissional tinham 15 anos, 15,9% (7) tinham 16 anos, 29,5% (13) apresentavam 17 anos, 20,5% (9) tinham 18 anos, 15,9% (7) tinham 19 anos, 4,5% (2) tinham 20 anos e 2,3% (1) apresentava na altura 21 anos.

Na tabela 5 apresenta-se, mais discriminada, a caracterização da idade por tipo de ensino.

**Tabela 5 - Caracterização da idade por tipo de ensino**

<b>Ensino</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Regular	64	15	18	15,78	0,86
Profissional	44	15	21	17,36	1,46
Total	108	15	21	16,43	1,38

Atendendo à tabela acima, verifica-se que a média da idade dos alunos participantes no estudo foi de 16,43 anos com desvio padrão de 1,38 anos a partir do valor mínimo de 15 anos e máximo de 21 anos. Os resultados ilustram as diferenças de idade entre os alunos do ensino regular e do ensino profissional, pois os alunos do regular apresentavam idade média de 15,78 anos com desvio padrão de 0,86 anos e máximo de 18 anos, enquanto os alunos do profissional apresentavam idade média de 17,36 anos com desvio padrão de 1,46 anos e máximo de 21 anos.



**Gráfico 5 -** *Caraterização do transporte do material para a escola por tipo de ensino*

No gráfico 2 apresenta-se a caraterização da forma como os alunos transportam o material para a escola por tipo de ensino. Verifica-se que a maioria dos alunos do ensino regular, 85,94% (55) afirmou transportar o material numa mochila às costas com as duas alças, enquanto 7,81% (5) disseram que transportam o material numa mochila, mas apoiada só num ombro, 1,56% (1) afirmou que levava o material na mão e 4,69% (3) numa bolsa a tiracolo. Por sua vez, 34,09% (15) dos alunos do ensino profissional afirmaram que transportam o material numa mochila com as duas alças, 9,09% (4) levavam o material numa mochila, mas apoiada só num ombro, 2,27% (1) afirmou levar o material na mão e a maioria, 54,55% (24) respondeu que levava o material numa bolsa a tiracolo.

**Tabela 6 -** *Caraterização do peso da mochila por tipo de ensino*

Ensino	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Regular	64	0,50	5,80	2,99	1,10
Profissional	44	0,40	4,70	1,74	0,98
Total	108	0,40	5,80	2,48	1,22

Na tabela 6 apresenta-se a caraterização do peso das mochilas dos alunos em estudo. Verifica-se que os alunos do ensino regular transportam mochilas com peso médio (2,99 kg) consideravelmente superior ao peso médio (1,74 kg) das mochilas dos alunos do ensino profissional. A maioria dos alunos transporta a mochila com peso adequado, pois somente dois alunos (tabela 12) transportavam mochila com peso superior a 10% do peso que apresentavam.



### 3.2. Caracterização dos Hábitos de Atividade

**Tabela 7 - Caracterização dos hábitos de atividade e tipo de calçado por tipo de ensino**

Variáveis		Tipo de ensino		Total N (%)
		Regular N (%)	Profissional N (%)	
<b>Prática desporto</b>	Não	34 (53,1)	29 (65,9)	63 (58,3)
	Sim	30 (46,9)	15 (34,1)	45 (41,7)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)
<b>Se praticas desporto, quantas vezes por semana</b>	Uma vez por semana	4 (13,3)	3 (20,0)	7 (15,6)
	Duas vezes por semana	9 (30,0)	6 (40,0)	15 (33,3)
	Três ou mais vezes por semana	17 (56,7)	6 (40,0)	23 (51,1)
	Total	30 (100)	15 (100)	45 (100)
<b>Tempo diário frente ao computador</b>	Nenhum	23 (35,9)	10 (22,7)	33 (30,6)
	1 a 2 horas	34 (53,1)	29 (65,9)	63 (58,3)
	3 a 4 horas	6 (9,4)	4 (9,1)	10 (9,3)
	5 ou mais horas	1 (1,6)	1 (2,3)	2 (1,9)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)
<b>Posição frente ao computador</b>	Sentado no sofá	14 (33,3)	5 (14,5)	19 (25,0)
	Sentado no chão	1 (2,4)	1 (2,9)	2 (2,6)
	Sentado na cadeira	15 (35,7)	19 (55,9)	34 (44,7)
	Deitado no sofá	3 (7,1)	1 (2,9)	4 (5,3)
	Deitado na cama	9 (21,4)	8 (23,5)	17 (22,4)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)
<b>Tempo diário frente à televisão</b>	Nenhum	11 (17,2)	1 (2,3)	12 (11,1)
	1 a 2 horas	41 (64,1)	26 (59,1)	67 (62,0)
	3 a 4 horas	10 (15,6)	14 (31,8)	24 (22,2)
	5 ou mais horas	2 (3,1)	3 (6,8)	5 (4,5)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)
<b>Posição frente à televisão</b>	Sentado no sofá	36 (66,7)	23 (53,5)	59 (60,8)
	Sentado no chão	6 (11,1)	3 (7,0)	9 (9,3)
	Deitado no sofá	10 (18,5)	7 (16,3)	17 (17,5)
	Deitado na cama	2 (3,7)	10 (23,3)	12 (12,4)
	Total	54 (100)	43 (100)	97 (100)
<b>Tipo de calçado</b>	Desportivo	62 (96,6)	42 (95,5)	104 (96,3)
	Salto até 5 cm	2 (3,1)	2 (4,5)	4 (3,7)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)

Nesta tabela apresenta-se a caracterização dos hábitos dos alunos: prática de desporto, utilização do computador, tempo frente à televisão e tipo de calçado utilizado. Através da sua análise verifica-se que a maioria dos alunos, 58,3% (63) não pratica desporto fora das aulas de educação física. Relativamente aos alunos do ensino regular, 46,9% (30) destes afirmaram que praticavam desporto, e dos alunos do ensino profissional 34,1% (15) responderam que praticavam desporto fora das aulas de educação física. Relativamente aos 30 alunos do ensino regular que praticavam desporto, 13,3% (4) responderam que a frequência era uma vez por semana, 30,0% (9) afirmaram praticar duas vezes por semana e 56,7% (17) responderam que a frequência da prática era de pelo menos três vezes por semana. Por outro lado, dos 15 alunos do ensino profissional que praticavam desporto fora das aulas de educação física 20% (3) faziam-no uma vez por semana, 40% (6) duas vezes por semana e os restantes 40% (6) praticavam desporto pelo menos três vezes por semana. Os alunos que praticam desporto fora das aulas de educação física referiram atividades como o futebol, a corrida, o basquetebol, workout, entre outras (anexo V).

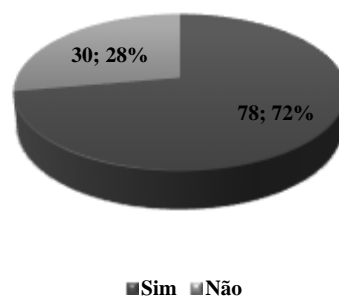
Relativamente ao tempo diário frente ao computador verificou-se que a maioria dos alunos, 58,3% (63 dos quais 34 do ensino regular e 29 do ensino profissional) estavam 1 a 2 horas. Verificou-se ainda que 35,9% (23) dos alunos do ensino regular não estavam frente ao computador diariamente, assim como 22,7% (10) dos alunos do ensino profissional. De referir que 9,3% (10) dos alunos afirmou passar 3 a 4 horas frente ao computador e 1,9% (2) alunos responderam que estavam diariamente pelo menos 5h frente ao computador. No que concerne à posição frente ao computador verifica-se que 33,3% (14) dos alunos do ensino regular o faz sentado no sofá, 35,7% (15) sentado numa cadeira, 21,4% (9) deitado na cama, 7,1% (3) deitado no sofá e um aluno disse que utilizava o computador sentado no chão. Dos alunos do ensino profissional verifica-se que 55,9% (19) afirmaram utilizar o computador sentados numa cadeira, 23,5% (8) deitados na cama, 14,5% (5) sentados no sofá e um aluno referiu que utilizava o computador sentado no chão e outro disse que o fazia sentado no sofá.

No que trata ao tempo diário frente à televisão observa-se que 17,2% (11) dos alunos do ensino regular não vê televisão, 64,1% (41) afirmou ver 1 a 2 horas de televisão, 15,6% (10) disse que via 3 a 4 horas de televisão e 3,1% (2) via pelo menos 5 horas de televisão por dia. Por outro lado, 59,1% (26) dos alunos do ensino profissional afirmou ver 1 a 2 horas de televisão por dia, 31,8% (14) disse que via 3 a 4 horas de televisão, 6,8% (3) afirmou ver pelo menos 5 horas diárias de televisão e um aluno disse que não

via televisão. Relativamente à posição frente à televisão observa-se que 66,7% (36) dos alunos do ensino regular o faziam sentados no sofá, 11,1% (6) disseram que viam televisão sentados no chão, 18,5% (10) deitados no sofá e 3,7% (2) afirmaram que viam televisão deitados na cama. Quanto aos alunos do ensino profissional 53,5% (23) responderam que viam televisão sentados no sofá, 7% (3) disseram que viam televisão sentados no chão, 16,3% (7) viam televisão deitados no sofá e 23,3% (10) viam televisão deitados na cama.

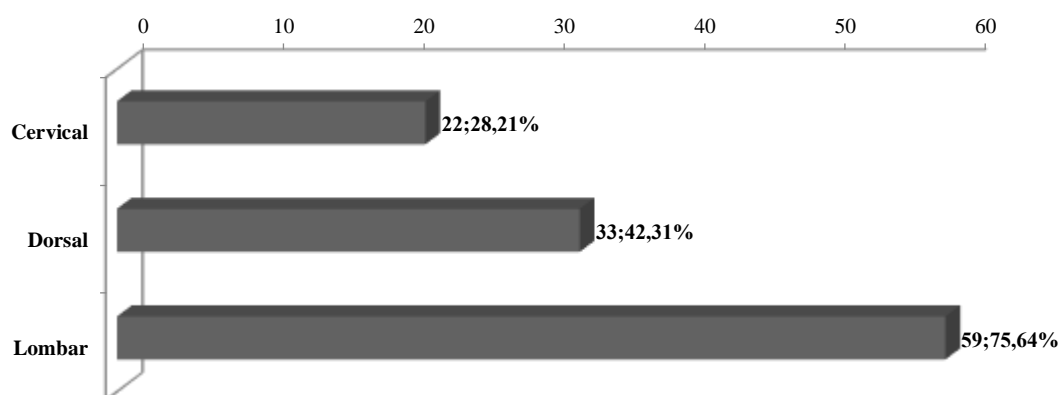
Relativamente ao tipo de calçado verifica-se que a maioria dos alunos, 96,3% (104) utilizava calçado desportivo e 3,7% (4 alunos, 2 do ensino regular e 2 do ensino profissional) utilizava sapatos com salto até 5 cm.

### 3.3.Caracterização da Dor nas Costas



**Gráfico 3 -** Caraterização da dor nas costas

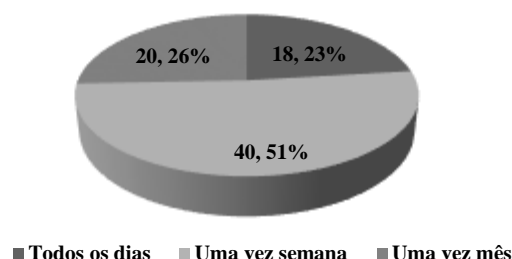
Neste gráfico apresenta-se a caraterização da dor nas costas. Verifica-se que 72,2% (78) dos alunos inquiridos referiu ter sentido dor nas costas no último ano e 27,8% (30) afirmou que não tinha sentido dor.



Nota: Em cada tipo de dor considerou-se n=78, uma vez que os participantes podiam assinalar mais que uma opção

**Gráfico 4 -** Caraterização do tipo de dor sentida no último ano

Por análise do gráfico 4 conclui-se que dos 78 alunos que referiram dor durante o último ano, 28,21% (22) afirmaram que a dor se localizou na região cervical, 42,31% (33) na dorsal e 75,64% (59) na zona lombar. Assim sendo, conclui-se que a dor mais comum é a lombar.



**Gráfico 5** - Caracterização da frequência da dor no último ano

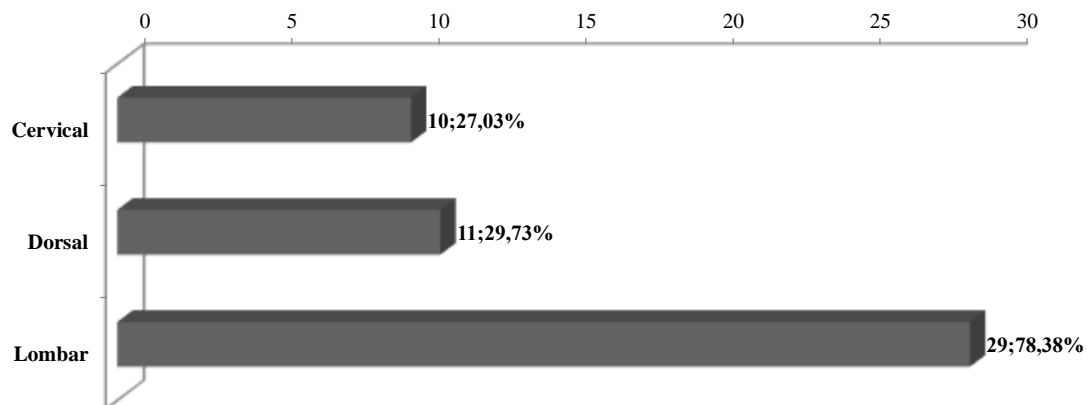
Por análise do gráfico 5 verifica-se que dos 78 alunos que sentiram dor no último ano 23% (18) sentiram todos os dias, 51,3% (40) sentiram uma vez por semana e 25,6% (20) afirmaram sentir dor uma vez por mês.

**Tabela 8** - Caracterização da intensidade da dor no último ano

Dor	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio padrão
Cervical	22	2	8	5	4,86	1,61
Dorsal	33	2	8	5	4,55	1,37
Lombar	59	2	8	5	5,27	1,54

Na tabela 8 apresenta-se a caracterização da intensidade da dor para cada tipo de dor sentida. Observa-se valores mínimos, máximos e de mediana iguais para os três tipos de dor sentidos, pode assim afirmar-se que 50% dos alunos que sentiram dor na cervical, na dorsal e na lombar acusaram intensidade de pelo menos 5. Em termos médios observa-se que a intensidade mais elevada é na dor lombar (5,27) e a mais baixa é na dor dorsal (4,55). Existe alguma dispersão na intensidade da dor em cada tipo de dor apresentado, sendo o valor mais elevado para a dor cervical.

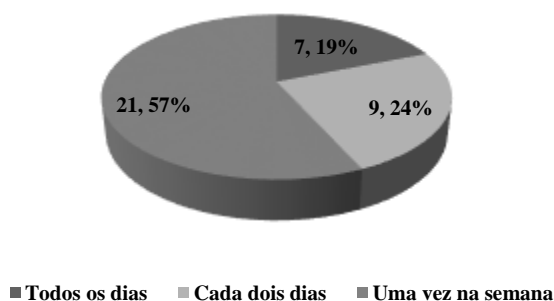
Dos 78 alunos que registaram dor no último ano 15,4% (12) afirmaram que precisaram de tratamento médico e 14,1% (11) responderam que a dor os impediu de realizar alguma atividade.



Nota: Em cada tipo de dor considerou n=37, número de alunos que tinha sentido dor nos últimos 7 dias

**Gráfico 6** - Caracterização do tipo de dor sentida nos últimos 7 dias

Relativamente ao facto de terem sentido dor nas costas nos últimos 7 dias, 47,4% (37) dos 78 alunos que tinham apresentado dor no último ano afirmaram que tinham tido dor nos últimos 7 dias. Por análise do gráfico 6 conclui-se que dos 37 alunos que sentiram dor durante os últimos 7 dias, 27,03% (10) afirmaram que foi dor na cervical, 29,73% (11) afirmaram que foi na dorsal e 78,38% (29) queixaram-se de dor lombar. Assim sendo, conclui-se novamente que a dor mais comum é a lombar.



**Gráfico 7** - Caracterização da frequência da dor nos últimos 7 dias

Por análise do gráfico 7 verifica-se que dos 37 alunos que sentiram dor nos últimos 7 dias 19% (7) sentiram todos os dias, 24% (9) sentiram a cada dois dias e 57% (21) afirmaram sentir dor uma vez na semana.

**Tabela 9 - Caracterização da intensidade da dor nos últimos 7 dias**

Dor	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio padrão
Cervical	10	3	8	5	5,10	1,66
Dorsal	11	2	7	5	4,55	1,64
Lombar	29	2	8	5	5,14	1,38

A partir da tabela 9 observam-se valores de mediana iguais para os três tipos de dor sentidos, pode assim afirmar-se que 50% dos alunos que sentiram dor na cervical, na dorsal e na lombar acusaram intensidade de pelo menos 5. Em termos médios observa-se que a intensidade mais elevada é na dor lombar (5,14) e a mais baixa é na dor dorsal (4,55). Existe alguma dispersão na intensidade da dor em cada tipo de dor apresentado, sendo o valor mais elevado para a dor cervical.

Dos 37 alunos que registaram dor nos últimos 7 dias, 10,8% (4) precisaram de tratamento médico e 13,5% (5) responderam que a dor os impediu de realizar alguma atividade.

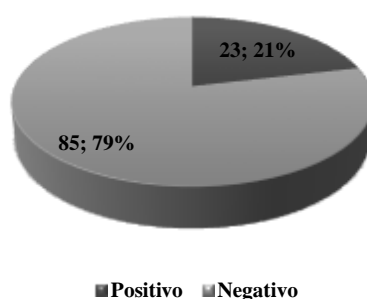
### 3.4. Caracterização Antropométrica

**Tabela 10 - Caracterização antropométrica por tipo de ensino**

Variáveis		Tipo de ensino		Total N (%)
		Regular N (%)	Profissional N (%)	
IMC	Normal	37(57,8)	29(65,9)	66(61,1)
	Sobrepeso	19(29,7)	9(20,5)	28(25,9)
	Obesidade	8(12,5)	6(13,6)	14(13,0)
	Total	30 (100)	15 (100)	108 (100)
Gordura corporal	Abaixo normal	2(3,1)	3(6,8)	5(4,6)
	Normal	31(48,4)	25(56,8)	56(51,9)
	Acima normal	16(25,0)	4(9,1)	20(18,5)
	Excesso	15(23,4)	12(27,3)	27(25,0)
	Total	64 (100)	44 (100)	108 (100)

Na tabela 10, relativamente ao IMC, verifica-se que a maioria dos alunos (61,1%;66) se encontrava em situação normal, 25,9% (28) dos alunos apresentou sobrepeso e 13% (14) dos alunos foram considerados obesos. De destacar que 29,7% (19) dos alunos do

ensino regular e 20,5% (9) dos alunos do ensino profissional tinham sobrepeso. Quanto à gordura corporal, observa-se o registo de 4,6% (5) dos alunos com valores abaixo do normal, 51,9% (56) em situação saudável, 18,5% (20) acima do normal e 25% (27) foram considerados obesos. Comparado o tipo de ensino verifica-se que no regular a percentagem de alunos com gordura corporal acima do normal (25,0%) supera consideravelmente a percentagem de alunos do ensino profissional nas mesmas condições (9,1%).



**Gráfico 8** - *Resultados do Teste de Adams*

A partir do gráfico 8, observa-se que 21,3% (23) dos alunos tiveram resultado positivo e 78,7% (85) resultado negativo no Teste de Adams.

### 3.5.Dores nas Costas no Último Ano

**Tabela 11 - Dores nas costas versus variáveis sociodemográficas**

Variáveis sociodemográficas		Dores nas costas		Total	Qui- quadrado
		Não	Sim		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
Ensino	Regular	22(17,8)	42(46,2)	64(64,0)	3,408 (0,081)
		34,4%	65,6%	100%	
	Profissional	8(12,2)	36(31,8)	44(44,0)	
		18,2%	81,8%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	
Sexo	Masculino	15(11,4)	26(29,6)	41(41,0)	2,556 (0,126)
		36,6%	63,4%	100%	
	Feminino	15(18,6)	52(48,4)	67(67,0)	
		22,4%	77,6%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	
Idade	15 anos	7(9,4)	27(24,6)	34(34,0)	2,516 (0,485)
		20,6%	79,4%	100%	
	16 anos	11(8,3)	19(21,7)	30(30,0)	
		36,7%	63,3%	100%	
	17 anos	7(6,1)	15(15,9)	22(22,0)	
		31,8%	68,2%	100%	
	≥18 anos	5(6,1)	17(15,9)	22(22,0)	
		22,7%	77,3%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	
Ano de escolaridade	10º ano	17(17,2)	45(44,8)	62(62,0)	5,934 (0,045)
		27,4%	72,6%	100%	
	11º ano	12(8,3)	18(21,7)	30(30,0)	
		40,0%	60,0%	100%	
	12º ano	1(4,4)	15(11,6)	16(16,0)	
		6,2%	93,8%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	

fo - frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova;



Por análise da tabela 11 verifica-se que a maioria dos alunos se queixou de dores das costas independentemente do tipo de ensino que frequentava. Embora as raparigas apresentem maior frequência de queixa de dores nas costas (77,6%; 52) do que os rapazes (63,4%; 26), conclui-se que a dor de costas é independente do sexo do aluno. Relativamente à idade também se conclui que ao nível de significância de 5% as dores nas costas não estão significativamente associadas à idade. No que trata ao ano de escolaridade verifica-se que a queixa de dores nas costas é mais frequente nos alunos de 10º ano (72,6%; 45) e 12º ano (93,8%; 15) do que nos alunos de 11º ano (60%), conclui-se que a queixa de dor nas costas está significativamente associada ao ano de escolaridade. Verifica-se que foram os alunos do 12º ano que apresentaram queixa de dor nas costas em número superior ao teoricamente esperado e os alunos do 11º ano queixaram-se de dor em número inferior ao esperado.

**Tabela 12 - Dores nas costas versus transporte de material**

<i>Transporte Material</i>		<i>Dores nas costas</i>		<i>Total</i>	<i>Qui-quadrado</i>
		<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	ET(p)
Transporte mochila	Errado	3(2,5)	6(6,5)	9(9,0)	0,151* (0,706)
		33,3%	66,7%	100%	
	Correto	27(27,5)	72(71,5)	99(99,0)	
		27,3%	72,7%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	
Peso mochila	Adequado	30(29,4)	76(76,6)	106(106,0)	0,776* (0,520)
		28,3%	71,7%	100%	
	Não adequado	0(0,6)	2(1,4)	2(2,0)	
		0,0%	100%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	

fo - frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato de Fisher

Por análise da tabela 12 conclui-se que as dores nas costas são a um nível de significância de 5%, neste estudo, estatisticamente independentes da forma como os alunos transportam a mochila e também do peso da mochila. De salientar que a maioria

dos alunos dizem que transportam corretamente a mochila, pois apenas 9 alunos transportam a mochila num só ombro. Assim como a maioria dos alunos transporta mochila com peso adequado.

**Tabela 13 - Dores nas costas versus desporto fora da escola**

<i>Desporto fora escola</i>		<i>Dores nas costas</i>		<i>Total</i>	<i>Qui-quadrado</i>
		<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
Pratica desporto fora da escola	Não	19(17,5)	44(45,5)	63(63,0)	0,427 (0,663)
		30,2%	69,8%	100%	
	Sim	11(12,5)	34(32,5)	45(45,0)	
		24,4%	75,6%	100%	
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
		27,8%	72,2%	100%	
Tipo desporto	Individual	10(8,1)	23(24,9)	33(33,0)	2,556 (0,126)
		30,3%	69,7%	100%	
	Equipa	1(2,9)	11(9,1)	12(12,0)	
		8,3%	91,7%	100%	
	Total	11(11,0)	34(34,0)	45(45,0)	
		24,4%	75,6%	100%	
Tempo por semana	Uma vez	2(1,7)	5(5,3)	7(7,0)	3,717* (0,178)
		28,6%	71,4%	100%	
	Duas vezes	6(3,7)	9(11,3)	15(15,0)	
		40,0%	60,0%	100%	
	Três ou mais	3(5,6)	20(17,4)	23(23,0)	
		13,0%	87,0%	100%	
	Total	11(11,0)	34(34,0)	45(45,0)	
		24,4%	75,6%	100%	

fo - frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato de Fisher

As queixas de dores de costas são estatisticamente independentes da prática de desporto fora da escola, do tipo de desporto e da frequência da prática desportiva por semana, tabela 13.

**Tabela 14 - Dores nas costas versus hábitos**

<i>Hábitos</i>			<i>Dores nas costas</i>		<i>Total</i>	<i>Qui-quadrado</i>
			<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
			fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
Tempo Computador	Inferior a 1h		7(9,2)	26(23,8)	33(33,0)	1,250 (0,573)
			21,2%	78,8%	100%	
	De 1 a 3h		20(17,5)	43(45,5)	63(63,0)	
			31,7%	68,3%	100%	
	Pelo menos 3h		3(3,3)	9(8,7)	12(12,0)	
			25,0%	75,0%	100%	
	Total		30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
			27,8%	72,2%	100%	
Posição computador	frente Sentado		16(16,6)	39(38,4)	55(55,0)	0,130 (0,783)
			29,1%	70,9%	100%	
	Deitado		7(6,4)	14(14,6)	21(21,0)	
			33,3%	66,7%	100%	
	Total		23(23,0)	53(53,0)	76(76,0)	
			30,3%	69,7%	100%	
Tempo Televisão	Inferior a 1h		3(3,3)	9(8,7)	12(12,0)	1,196 (0,593)
			25,0%	75,0%	100%	
	De 1 a 3h		21(18,6)	46(48,4)	67(67,0)	
			31,3%	68,7%	100%	
	Pelo menos 3h		6(8,1)	23(20,9)	29(29,0)	
			20,7%	79,3%	100%	
	Total		30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)	
			27,8%	72,2%	100%	
Posição televisão	frente Sentado		19(19,6)	49(48,4)	68(68,0)	0,095 (0,809)
			27,9%	72,1%	100%	
	Deitado		9(8,4)	20(20,6)	29(29,0)	
			31,0%	69,0%	100%	
	Total		28(28,0)	69(69,0)	97(97,0)	
			28,9%	71,1%	100%	

fo - frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova;

Por análise da tabela 14 verifica-se que a queixa de dores nas costas é independente, neste estudo, do tempo diário frente ao computador e do tempo diário frente à televisão, assim como da posição utilizada frente ao computador e da posição perante a televisão.

**Tabela 15 - Dores nas costas versus características antropométricas**

<i>Medidas</i>		<i>Dores nas costas</i>		<i>Total</i>	<i>Qui- quadrado</i>	
		<i>Não</i>	<i>Sim</i>			
		fo(fe)	fo(fe)	fo(fe)	ET(p)	
		%	%	%		
IMC	Normal	15(18,3)	51(47,7)	66(66,0)	4,294	
		22,7%	77,3%	100%	(0,120)	
	Sobrepeso	8(7,8)	20(20,2)	28(28,0)		
		28,6%	71,4%	100%		
	Obesidade	7(3,9)	7(10,1)	14(14,0)		
		50,0%	50,0%	100%		
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)		
		27,8%	72,2%	100%		
	Gordura	Abaixo normal	1(1,4)	4(3,6)	5(5,0)	2,945*
	Corporal		20,0%	80,0%	100%	(0,397)
Normal		13(15,6)	43(40,4)	56(56,0)		
		23,2%	76,8%	100%		
Acima normal		5(5,6)	15(14,4)	20(20,0)		
		25,0%	75,0%	100%		
Excesso		11(7,5)	16(19,5)	27(27,2)		
		40,7%	59,3%	100%		
Total		30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)		
	27,8%	72,2%	100%			
Adams	Negativo	26(23,6)	59(61,4)	85(85,0)	1,571	
		30,6%	69,4%	100%	(0,296)	
	Positivo	4(6,4)	19(16,6)	23(23,0)		
		17,4%	82,6%	100%		
	Total	30(30,0)	78(78,0)	108(108,0)		
		27,8%	72,2%	100%		

fo - frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato Fisher

Atendendo aos resultados apresentados na tabela 15 conclui-se que, neste estudo, a dor nas costas é estatisticamente independente do IMC, da gordura corporal, assim como do resultado obtido no Teste de Adams.

### 3.6. Dor Lombar no Último Ano

**Tabela 16 - Dor lombar versus variáveis sociodemográficas**

Variáveis sociodemográficas		Dor Lombar		Total	Qui-quadrado
		Não	Sim		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
Ensino	Regular	10(10,2)	32(31,8)	42(42,0)	0,015 (0,999)
		23,8%	76,2%	100%	
	Profissional	9(8,8)	27(27,2)	36(36,0)	
		25,0%	75,0%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
Sexo	Masculino	8(6,3)	18(19,7)	26(26,0)	0,870 (0,407)
		30,8%	69,2%	100%	
	Feminino	11(12,7)	41(39,3)	52(52,0)	
		19,0%	78,8%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
Idade	15 anos	6(6,6)	21(20,4)	27(27,0)	4,504* (0,210)
		22,2%	77,8%	100%	
	16 anos	8(4,6)	11(14,4)	19(19,0)	
		42,1%	57,9%	100%	
	17 anos	3(3,7)	12(11,3)	15(15,0)	
		20,0%	80,0%	100%	
	≥18 anos	2(4,1)	15(12,9)	17(17,0)	
		11,8%	88,2%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	
Ano de escolaridade	10º ano	13(11,0)	32(34,0)	45(45,0)	1,078* (0,671)
		28,9%	71,1%	100%	
	11º ano	3(4,4)	15(13,6)	18(18,0)	
		16,7%	83,3%	100%	
	12º ano	3(3,7)	12(11,3)	15(15,0)	
		20,0%	80,0%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato de Fisher

Por análise da tabela 16 verifica-se que a maioria dos alunos se queixou de dor lombar independentemente do tipo de ensino que frequentava. Embora as raparigas apresentem maior frequência de queixa de dores nas costas (78,8%; 41) do que os rapazes (69,2%; 18), conclui-se que a dor lombar é independente do sexo do aluno. Relativamente à idade também se conclui que ao nível de significância de 5% a dor lombar não estão significativamente associadas à idade, assim como o ano de escolaridade frequentado.

**Tabela 17 - Dor lombar versus transporte de material**

<i>Transporte Material</i>		<i>Dor Lombar</i>		<i>Total</i>	<i>Qui-quadrado</i>
		<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
		fo(fe)	fo(fe)	fo(fe)	ET(p)
		%	%	%	
Transporte mochila	Errado	1(1,5)	5(4,5)	6(6,0)	0,209* (0,999)
		16,7%	83,3%	100%	
	Correto	18(17,5)	54(54,5)	72(72,2)	
		25,0%	75,0%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	
Peso mochila	Adequado	17(18,5)	59(57,5)	76(76,0)	6,374* (0,057)
		22,4%	77,6%	100%	
	Não adequado	2(0,5)	0(1,5)	2(2,0)	
		100%	0,0%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato de Fisher

Por análise da tabela 17 conclui-se que a dor lombar sentida pelos alunos foi, a um nível de significância de 5%, estatisticamente independente da forma como os alunos transportam a mochila e também do peso da mochila.

**Tabela 18 - Dor lombar versus desporto fora da escola**

<i>Desporto fora escola</i>			<i>Dor Lombar</i>		<i>Total</i>	<i>Qui- quadrado</i>  ET(p)
			<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
			fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
Pratica desporto fora da escola	Não		12(10,7)	32(33,3)	44(44,0)	0,465  (0,599)
			27,3%	72,7%	100%	
	Sim		7(8,3)	27(25,7)	34(34,0)	
			20,6%	79,4%	100%	
	Total		19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
			24,4%	75,6%	100%	
Tipo desporto	Individual		3(4,7)	20(18,3)	23(23,0)	2,475*  (0,178)
			13,0%	87,0%	100%	
	Equipa		4(2,3)	7(8,7)	11(11,0)	
			36,4%	63,6%	100%	
	Total		7(7,0)	27(27,0)	34(34,0)	
			20,6%	79,4%	100%	
Tempo por semana	Uma vez		0(1,0)	5(4,0)	5(5,0)	1,202  (0,708)
			0,0%	100%	100%	
	Duas vezes		2(1,9)	7(7,1)	9(9,0)	
			22,2%	77,8%	100%	
	Três ou mais		5(4,1)	15(15,9)	20(20,0)	
			25,0%	75,0%	100%	
	Total		7(7,0)	27(27,0)	34(34,0)	
			20,6%	79,4%	100%	

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*- teste exato de Fisher

Na tabela 18 apresentam-se os resultados obtidos após cruzamento da dor lombar com as variáveis que caracterizam o desporto fora da escola. Verifica-se que as queixas de dor lombar são estatisticamente independentes da prática de desporto fora da escola, do tipo de desporto praticado e da frequência da prática desportiva por semana.

**Tabela 19 - Dor lombar versus hábitos**

<i>Hábitos</i>			<i>Dor Lombar</i>		<i>Total</i>	<i>Qui- quadrado</i>		
			<i>Não</i>	<i>Sim</i>				
					fo(fe)		fo(fe)	fo(fe)
					%		%	%
Tempo Computador	Inferior a 1h	6(6,3)	20(19,7)	26(26,0)	0,445 (0,573)			
		23,1%	76,9%	100%				
	De 1 a 3h	10(10,5)	33(32,5)	43(43,0)				
		23,3%	76,7%	100%				
	Pelo menos 3h	3(2,2)	6(6,8)	9(9,0)				
		33,3%	66,7%	100%				
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)				
		24,4%	75,6%	100%				
Posição frente computador	Sentado	12(9,5)	27(29,5)	39(39,0)	3,106* (0,145)			
		30,8%	69,2%	100%				
	Deitado	1(3,4)	13(10,6)	14(14,0)				
		7,1%	92,9%	100%				
	Total	13(13,0)	40(40,0)	53(53,0)				
		24,4%	75,6%	100%				
	Tempo Televisão	Inferior a 1h	2(2,2)	7(6,8)		9(9,0)	1,008 (0,644)	
			22,2%	77,8%		100%		
De 1 a 3h		13(11,2)	33(34,8)	46(46,0)				
		28,3%	71,7%	100%				
Pelo menos 3h		4(5,6)	19(17,4)	23(23,0)				
		17,4%	82,6%	100%				
Total		19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)				
		24,4%	75,6%	100%				
Posição frente televisão	Sentado	11(12,1)	38(36,9)	49(49,0)	0,095 (0,809)			
		22,4%	77,6%	100%				
	Deitado	6(4,9)	14(15,1)	20(20,0)				
		30,0%	70,0%	100%				
	Total	17(17,0)	52(52,0)	69(69,0)				
		24,6%	75,4%	100%				

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \* - teste exato de Fisher

Por análise da tabela 19 verifica-se que a queixa de dor lombar é independente, neste estudo, do tempo diário frente ao computador e do tempo diário frente à televisão, assim como da posição utilizada frente ao computador e da posição perante a televisão.



**Tabela 20 - Dor lombar versus características antropométricas**

<i>Medidas</i>		<i>Dor Lombar</i>		<i>Total</i>	<i>Qui- quadrado</i>
		<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
IMC	Normal	14(12,4)	37(38,6)	51(51,0)	1,344* (0,587)
		27,5%	72,5%	100%	
	Sobrepeso	3(4,9)	17(15,1)	20(20,0)	100%
		15,0%	75,0%	100%	
	Obesidade	2(1,7)	5(5,3)	7(7,0)	100%
		28,6%	71,4%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	
Gordura Corporal	Abaixo normal	3(1,0)	1(1,0)	4(4,0)	10,845* (0,008)
		75,0%	25,0%	100%	
	Normal	11(10,5)	32(32,5)	43(43,0)	100%
		25,6%	74,4%	100%	
	Acima normal	0(3,7)	15(11,3)	15(15,0)	100%
		0,0%	100%	100%	
	Excesso	5(3,9)	11(12,1)	16(16,0)	100%
		31,2%	68,8%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	
Adams	Negativo	14(14,4)	45(44,6)	59(59,0)	0,052* (0,999)
		23,7%	76,3%	100%	
	Positivo	5(4,6)	14(14,4)	19(19,0)	100%
		26,3%	73,7%	100%	
	Total	19(19,0)	59(59,0)	78(78,0)	
		24,4%	75,6%	100%	

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato Fisher

Atendendo aos resultados apresentados na tabela 20 conclui-se que, neste estudo, a dor lombar é estatisticamente independente do IMC apresentado pelos alunos, assim como do resultado obtido no Teste de Adams. Por outro lado, a dor lombar apresentou associação estatisticamente significativa com os níveis de gordura corporal apresentados pelos alunos. Verificou-se que alunos com gordura corporal acima do normal apresentaram queixa de dor lombar em número superior ao teoricamente esperado.

### 3.7. Resultados Teste de Adams

**Tabela 21** - Resultados Teste Adams versus algumas características dos alunos

Características		Teste Adams		Total	Qui-quadrado
		Negativo	Positivo		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	
Sexo	Masculino	31(32,3) 75,6%	10(8,7) 24,4%	41(41,0) 100%	0,377 (0,630)
	Feminino	54(52,7) 80,6%	13(14,3) 19,4%	67(67,0) 100%	
	Total	85(85,0) 78,7%	23(23,0) 21,3%	108(108,0) 100%	
Idade	15 anos	30(26,8) 88,2%	4(7,2) 11,8%	34(34,0) 100%	3,855* (0,270)
	16 anos	21(23,6) 70,0%	9(6,4) 30,0%	30(30,0) 100%	
	17 anos	16(17,3) 72,7%	6(4,7) 27,3%	22(22,0) 100%	
	≥18 anos	18(17,3) 81,8%	4(4,7) 18,2%	22(22,0) 100%	
	Total	85(85,0) 78,7%	23(23,0) 21,3%	108(108,0) 100%	
IMC	Normal	48(51,9) 72,7%	18(14,1) 27,3%	66(66,0) 100%	5,392 (0,071)
	Sobrepeso	23(22,0) 82,1%	5(6,0) 17,9%	28(28,0) 100%	
	Obesidade	14(11,0) 100%	0(3,0) 0,0%	14(14,0) 100%	
	Total	85(85,0) 78,7%	23(23,0) 21,3%	108(108,0) 100%	
Gordura Corporal	Abaixo normal	2(3,9) 40,0%	3(1,1) 60,0%	5(5,0) 100%	5,642* (0,109)
	Normal	43(44,1) 76,8%	13(11,9) 23,2%	56(56,0) 100%	
	Acima normal	16(15,7) 80,0%	4(4,3) 20,0%	20(20,0) 100%	
	Excesso	24(21,3) 88,9%	3(5,8) 11,1%	27(27,0) 100%	
	Total	85(85,0) 78,7%	23(23,0) 21,3%	108(108,0) 100%	

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova; \*-teste exato de Fisher

A um nível de significância de 5% os resultados do Teste de Adams foram estatisticamente independentes do sexo, faixa etária, IMC e gordura corporal, tabela 21.

### 3.8. Postura dos Alunos durante as Aulas

A postura dos 129 alunos das 7 turmas em estudo foi observada na sala de aula.

Em cada momento da aula, início (0 minutos), meio (22,5 minutos) e fim (45 minutos), observaram-se: cabeça, pescoço e tronco alinhados; região lombar apoiada no encosto da cadeira; ombros e braços relaxados; cotovelo próximo do tronco; articulações coxofemoral e femurotibial em flexão (90°) e pés totalmente apoiados no chão.

**Tabela 22 - Resultados da postura dos alunos em momentos diferentes da aula**

<i>Posturas</i>		<i>Momento</i>			<i>Total</i>	<i>Qui-quadrado</i>
		<i>Início</i>	<i>Meio</i>	<i>Fim</i>		
		fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	fo(fe) %	ET(p)
Cabeça, pescoço e tronco alinhados	Incorreta	54(65,3) 27,6%	74(65,3) 37,8%	68(65,3%) 34,7%	196(196,0) 100%	6,533 (0,038)
	Correta	75(63,7) 39,3%	55(63,7) 28,8%	61(63,7) 31,9%	191(191,0) 100%	
	Total	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	387(387,0) 100%	
Região lombar apoiada no encosto da cadeira	Incorreta	62(58,3) 34,9%	63(58,3) 36,0%	51(58,3) 29,1%	175(175,0) 100%	2,587 (0,290)
	Correta	68(70,7) 32,1%	66(70,7) 31,1%	78(70,7) 36,8%	212(212) 100%	
	Total	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	387(387,0) 100%	
Ombros e braços relaxados	Incorreta	38(32,7) 39,8%	32(32,7) 3,7%	27(32,7) 27,6%	98(98,0) 100%	2,979 (0,234)
	Correta	90(96,3) 31,1%	97(96,3) 33,3%	102(96,3) 35,3%	289(289,0) 100%	
	Total	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	387(387,0) 100%	
Cotovelos próximos do tronco	Incorreta	31(53,0) 19,5%	67(53,0) 42,1%	61(53,0) 38,4%	159(159,0) 100%	27,827 (0,000)
	Correta	98(76,0) 43,0%	62(76,0) 27,2%	68(76,0) 29,8%	228(228,0) 100%	
	Total	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	387(387,0) 100%	
Articulações coxofemural e femorotibial a 90°	Incorreta	49(68,7) 23,8%	78(68,7) 37,9%	79(68,7) 38,3%	206(206,0) 100%	18,018 (0,000)
	Correta	80(60,3) 44,2%	51(60,3) 28,2%	50(60,3) 27,6%	181(181,0) 100%	
	Total	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	387(387,0) 100%	
Pés totalmente apoiados no chão	Incorreta	79(80,3) 32,8%	85(80,3) 35,3%	77(80,3) 32,0%	241(241,0) 100%	1,144 (0,566)
	Correta	50(48,7) 34,2%	44(48,7) 30,1%	52(48,7) 35,6%	146(146,0) 100%	
	Total	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	129(129) 33,3%	387(387,0) 100%	

fo -frequência observada; fe - frequência esperada; ET - Estatística teste; p-Valor de prova;

Na tabela 22 apresentam-se os resultados das posturas das diferentes regiões observadas e em função do momento do registo realizado pelo professor. Relativamente à postura da cabeça, pescoço e tronco alinhados observa-se que no início 39,3% (75) alunos

tinham registo correto, este valor diminuiu para 28,8% (55) alunos em posição correta no meio da aula e aumento ligeiramente para 31,9% (61) alunos em posição correta no final da aula. A um nível de significância de 5% conclui-se que a postura da cabeça, pescoço e tronco alinhados é estatisticamente dependente do momento da aula. O número de alunos em posição incorreta da cabeça, pescoço e tronco no meio da aula é consideravelmente superior ao teoricamente esperado, assim como no início da aula os alunos com postura correta da cabeça, pescoço e ombros supera o teoricamente esperado.

A postura da região lombar apoiada no encosto da cadeira durante a aula observada teve no início 32,1% (68) registos considerados corretos, diminui ligeiramente no meio da aula para 31,1% (66) de registos e no final teve um aumento para 36,8% (78) do número de registos considerados corretos. A um nível de significância de 5% conclui-se que a postura da região lombar apoiada no encosto da cadeira é estatisticamente independente do momento da aula.

O número de alunos com postura correta de ombros e braços relaxados aumenta ligeiramente ao longo da aula, no início eram 31,1% (90) dos alunos observados e no final eram 35,3% (102) dos alunos. Contudo, a um nível de significância de 5% conclui-se que a postura de ombros e braços relaxados é estatisticamente independente do momento da aula.

No que trata à postura dos cotovelos próximos do tronco observa-se que no início da aula 43,0% (98) dos alunos tinham postura correta, no meio foram 27,2% (62) dos alunos com postura correta dos cotovelos e no final da aula eram 29,8% (68) os alunos que tinham os cotovelos corretamente posicionados. A um nível de significância de 5% conclui-se que a postura dos cotovelos próximos do tronco está estatisticamente associada ao momento da aula, sendo que o número de alunos com postura correta registado no meio e também no final da aula é consideravelmente inferior ao teoricamente desejado. Ou seja, no decurso da aula os alunos tendem a adquirir uma postura incorreta dos cotovelos próximos do tronco.

Relativamente à postura das articulações coxofemural e femurotibial a 90° observa-se que no início da aula 44,2% (80) dos alunos tinham postura correta, no meio da aula eram 28,2% (51) dos alunos com postura correta das articulações e no final 27,6% (50) dos alunos tinham a referida postura correta. A um nível de significância de 5% conclui-se que a postura das articulações coxofemural e femurotibial a 90° está estatisticamente associada ao momento da aula, sendo que o número de alunos com postura correta

registado no meio e também no final da aula é consideravelmente inferior ao teoricamente desejado. Ou seja, no decurso da aula os alunos tendem a adquirir uma postura incorreta das articulações coxofemural e femurotibial a 90°.

O número de alunos com postura correta de pés totalmente apoiados no chão aumenta ligeiramente ao longo da aula, no início eram 34,2% (50) dos alunos observados e no final eram 35,6% (52) dos alunos, embora no meio da aula se tenha registado uma diminuição. Contudo, a um nível de significância de 5% conclui-se que a postura dos pés totalmente apoiados no chão é estatisticamente independente do momento da aula.

### 3.9. Caracterização do Transporte da Mochila

**Tabela 23** - *Caraterização do transporte da mochila, na perspetiva do professor*

Transporte da mochila na entrada da sala de aula	Tipo de ensino		Total N (%)
	Regular	Profissional	
	N (%)	N (%)	
Mochila às costas com duas alças apoiadas	34 (47,2)	16 (34,8)	50 (42,4)
Mochila às costas com duas alças, mas apenas uma apoiada num dos ombros	37 (51,4)	1 (2,2)	38 (32,2)
Na mão	1 (1,4)	18 (39,1)	19 (16,1)
Bolsa a tiracolo	0 (0,0)	11 (23,9)	11 (9,3)
Total	72 (100)	46 (100)	118 (100)

Foram observados 118 alunos no momento de entrada na sala de aula na forma como transportavam a mochila. Destes alunos, 72 eram do ensino regular e 46 do ensino profissional. Observados os alunos do ensino regular verificou-se que a maioria, 51,4% (37) tinha mochila com duas alças, mas apenas apoiada num dos ombros e 47,2% (34) transportavam a mochila às costas com duas alças apoiadas. Relativamente aos alunos do ensino profissional observa-se que 34,8% (16) transportavam a mochila às costas com duas alças apoiadas, 39,1% (18) transportavam a mochila nas mãos e 23,9% (11) levavam a mochila a tiracolo.

#### 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente capítulo tratar-se-á da discussão, que completa a estrutura do trabalho de investigação, destacando os dados mais significativos.

A população estudada, constituída pelos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança, contempla 108 participantes, dos quais 59,3% (64) eram alunos do ensino regular e os restantes 40,7% (44) do ensino profissional.

No estudo realizado, 62 alunos (67%) eram do sexo feminino e 38 (41%) do masculino, observando-se um maior número de raparigas no ensino profissional, 35 para 9 rapazes, enquanto que no ensino regular é idêntico o número de raparigas e rapazes (32).

Participaram no estudo de Paula (2011) 54,15% estudantes do sexo feminino e 45,85% do sexo masculino, no de Minhoto (2013) 50,8% eram do sexo feminino e 49,2% do masculino e no de Schiaffino (2010) também se verificou um ligeiro predomínio de raparigas (52,2%), comparativamente com o número de rapazes (47,8%). Da amostra do estudo de Bogas & Festa (2012) fizeram parte 63 raparigas (50%) e 63 rapazes (50%). Já para Minghelli, *et al.*, (2009) 53,3% eram do sexo masculino e 46,7% do feminino e para Teixeira (2011) 80% eram do masculino e 20% do feminino.

No nosso estudo, a maioria dos alunos do ensino regular frequenta o 10º ano (47), já no ensino profissional os alunos distribuem-se de forma mais equilibrada por todos os anos de secundário. No entanto, o objetivo do estudo de Minhoto (2013) foi avaliar as alterações posturais em estudantes de turmas de 5º e 6º anos - 2.º ciclo e na investigação de Santos (2014) 24,4% frequentava o 2º ano, 36% o 6º ano, 16% o 9º ano, 4% o 10º e 20% frequentava o 12º ano.

A idade dos adolescentes inquiridos no presente trabalho, na maioria, oscilava entre os 15 e os 18 anos de idade, sendo que também foram incluídos no estudo mais 10 alunos com 19, 20 e 21 anos. Estes últimos dizem respeito a uma pequena percentagem do total, 6,5% (7), 1,9% (2) e 0,9% (1), respetivamente. A participação destes deve-se ao facto de ainda se encontrarem a frequentar o secundário e, por essa razão, ainda continuarem expostos aos diversos fatores de risco propiciadores de lombalgias, e por pertencerem a uma das turmas selecionadas para o estudo. Dos restantes 98 alunos, 31,5% apresentavam 15 anos, 27,8% 16 anos, 20,4% 17 anos e 11,1% 18 anos. Ao todo, 64 são estudantes do ensino regular e 44 do profissional. Os alunos do ensino regular são mais novos do que os alunos do ensino profissional.

Na presente investigação, a média de idades situou-se perto dos 16 anos (16,43), no estudo de Nunes & Neto (2012) aproximou-se consideravelmente dos 15 anos e no de Paula (2011) dos 14 anos (14,12 $\pm$ 2,11). Já nos estudos de Santos (2014) e de Minghelli, *et al.*, (2009), a média foi mais baixa, localizou-se perto dos 12 anos (11,88 $\pm$ 3,67 anos) e dos 11 anos (11,4 $\pm$ 1,6 anos), respetivamente.

No presente trabalho de investigação verifica-se que a maioria dos alunos do ensino regular, 55 (85,94%) afirmou transportar o material numa mochila às costas com as duas alças. Por sua vez, apenas 15 (34,09%) dos alunos do ensino profissional o fazem, tendo a maioria, 24 (54,55%), respondido que levava o material numa bolsa a tiracolo. As respostas dadas pelos estudantes do ensino regular denotam bons hábitos no que respeita ao transporte do material escolar, contrariamente aos do ensino profissional. Após vários períodos de observação, evidenciou-se que estes últimos necessitam de poucos livros, consultando a informação lecionada digitalmente e os cadernos e estojos que transportariam nas mochilas ficam nas salas de aula, permanentes para estas turmas. No estudo de Santos (2014), a grande maioria dos participantes (71,9%) referiu usar a mochila apoiada nos dois ombros e ainda 4,4% referiu usar carrinho (trolley), assim como no de Schiaffino (2010). No estudo deste último, quando se perguntou aos adolescentes sobre o transporte do material escolar, verificou-se que a mochila com duas alças nas costas é o meio mais usado (74,2%), no entanto cerca de 20% dos alunos transporta a mochila só com uma alça. Já os autores Pereira, Barros, Oliveira & Barbosa (2005), observaram que a maioria dos alunos avaliados transportava os materiais em apenas um dos ombros.

A mochila é a forma mais utilizada para o transporte de material escolar. Não sendo consensuais as recomendações sobre o seu peso ideal (Ries, Martinello, Medeiros, Cardoso & Santos, 2012), a maioria dos artigos científicos aponta que a mesma não deve ultrapassar os 10% do peso corporal, havendo inclusive nalguns países legislação sobre esta matéria que tem em atenção este ponto de corte.

Verifica-se que os alunos do ensino regular, do nosso estudo, transportam mochilas com peso médio (2,99 kg) consideravelmente superior ao peso médio (1,74 kg) das mochilas dos alunos do ensino profissional, o que comprova que a maioria dos alunos transporta a mochila com peso adequado, pois somente dois alunos transportavam mochila com peso superior a 10% do seu peso. Contudo, na investigação de Santos (2014) um dos resultados mais preocupantes foi a alta percentagem relativa do peso da mochila face à

massa corporal ( $12,63 \pm 6,63\%$ ). Também na de Moore, White & Moore (2007) 25% da amostra estudada excede o limite. No estudo de Minhoto (2013), 70,8% dos estudantes transportavam carga superior a 10%.

Se se atender ao referido no parágrafo acima, no estudo de Preto, Santos, Rodrigues, Quitério, Pimentel & Manrique (2015), 58,5% dos alunos analisados ultrapassaram esse valor.

A pesquisa de Moura, Fonseca & Paixão (2009) mostra que entre as crianças com hiperlordose havia 80% que usavam mochilas com sobrecarga, por outro lado entre as crianças sem hiperlordose a proporção de sobrecarga da mochila caía para 46,7% o qual é estatisticamente significativo. Já na hipercifose a pesquisa mostrou que entre as crianças com este tipo de desvio postural havia 55,6% que usavam mochilas com sobrecarga e as crianças sem hipercifose a proporção da sobrecarga da mochila escolar aumentava para 71%, indicando que não existe uma real associação entre o peso excessivo da mochila e a presença desse desvio postural. Na avaliação da presença de escoliose associado à sobrecarga da mochila escolar mostra que, entre as crianças com escoliose havia 65,2% que usavam mochilas com sobrecarga e nas crianças sem escoliose essa proporção de sobrecarga aumentou para 70,6%, identificando também que não existe uma real associação entre o peso excessivo da mochila e a presença de escoliose.

Relativamente às atividades sedentárias, a presente investigação concluiu que a maioria dos alunos de ambos os tipos de ensino afirmou passar 1 a 2 horas em frente ao computador e à televisão. As posições adotadas mais comuns foram: sentados no sofá, para ambas as atividades, sentados na cadeira e deitados na cama. Estas duas últimas só para estarem no computador. Apesar de não ter sido possível observar a posição enquanto estão em frente ao computador e à televisão, pelas opções selecionadas, deduz-se que estas não sejam as mais corretas.

A maioria dos nossos participantes dos dois tipos de ensino não pratica desporto fora das aulas de educação física, embora aqueles que o façam, em média, fazem-no três ou mais vezes por semana.

Em média, num dia normal, os alunos passam sentados 7, 32 horas. Esta posição é a mais adotada em tarefas escolares, e segundo vários autores, é uma das posições que mais prejudica o edifício vertebral, devido à sobrecarga que exerce na coluna. Assim, é fundamental que o espaço físico das salas de aulas possua mesas e cadeira adaptadas às



medidas antropométricas normais da faixa etária em questão, de modo a promover a ergonomia (Santos, 2014).

Para Schiaffino (2010), os adolescentes permanecem durante um longo período nas suas atividades de lazer, que são realizadas predominantemente na postura sentada. 397 (44,4%) dos adolescentes que participaram no seu estudo responderam que não praticam desporto fora da escola e como atividade extra 271 (69,8%) utilizam a internet. No presente trabalho de pesquisa verificou-se que a maioria dos alunos utiliza calçado desportivo (96,3%), analogamente com o uso de salto até 5 cm (3,7%). Também no de Santos (2014) se verificou que o tipo de calçado habitualmente usado é o desportivo (77,0%).

Relativamente a esta questão, a evidência temática é escassa.

Relativamente à dor nas costas manifestada pelos adolescentes da pesquisa em questão, demonstra-se que 72,2% (78) dos alunos inquiridos referiu ter sentido dor nas costas no último ano e 47,4% (37) desses 78 alunos afirmaram que tinham tido dor nos últimos 7 dias. A dor sentida mais comum localizou-se na região lombar, com 75,94% (59) e 78,38% (29), respetivamente. Dos 78 alunos que sentiram dor no último ano, 51,3% (40) sentiram uma vez por semana; dos 37 alunos que sentiram dor nos últimos 7 dias, 57% (21) declararam sentir dor, também, uma vez na semana. Pode afirmar-se que 50% dos alunos que sentiram dor na cervical, na dorsal e na lombar acusaram intensidade de pelo menos 5, sendo a intensidade mais elevada na dor lombar (5,37 e 5,14, respetivamente). Apenas uma minoria referiu ter ficado incapaz de realizar alguma atividade (15,4% e 10,8%), precisando de tratamento médico (14,1% e 13,5%).

A dor nas costas, na pesquisa de Santos (2014), obteve uma prevalência de 37,8%, na de Moreira (2008) uma prevalência de 29%, na de Cruz & Nunes (2012) encontraram-se prevalências de 46,5%, na pesquisa de Graup, Santos & Moro (2010) obtiveram uma prevalência de dor nas costas de 49,6% e na de Schiaffino (2010), no que diz respeito à dor na coluna, 38,3% alunos participantes responderam positivamente, sendo que 55,2% refere-se a dor na coluna lombar.

Nos relatos de dor dos participantes do estudo de Santos (2014), 43,1% referiram sentir dor pelo menos uma vez por semana. No estudo de Schiaffino (2010), a classe que obteve mais concentração de alunos foi - todas as semanas -, com 40,8% de respostas positivas e no que concerne há quanto tempo cada indivíduo tem dor, a maioria (25,9%) dos alunos que apresentam dor referem a sua presença há mais de um ano.

Os estudos apresentados acima evidenciam resultados bastantes similares, mas bem superiores aos obtidos no estudo de Oliveira (2010), onde a prevalência de dor lombar atingiu somente 11,1%, na segunda avaliação, e 20,5% na primeira.

No nosso trabalho, relativamente aos dados antropométricos, nomeadamente ao IMC, verifica-se que a maioria dos alunos (61,1%) se encontrava em situação normal. Quanto à gordura corporal, observa-se o registo de 51,9% (56) em situação saudável. Comparando o tipo de ensino, verifica-se que no regular a percentagem de alunos com gordura corporal acima do normal (25,0%) supera consideravelmente a percentagem de alunos do ensino profissional nas mesmas condições (9,1%).

Observando a distribuição pelas categorias do IMC, de acordo com os critérios da OMS, verifica-se que a maioria dos jovens (50,4%) tem peso ideal (Santos, 2014). De assinar, nesta última evidência, os extremos da distribuição de magreza grave com 8,1% dos registos de sobrepeso com igual percentagem. Nos adolescentes analisados no estudo de Schiaffino (2010), cerca de 20% apresentava sobrepeso, 8% obesidade e apenas 1,2% apresentavam baixo peso. Neste âmbito, Oliveira (2010) registou 18,4%, numa avaliação inicial, e 16,4%, na última avaliação, com excesso de peso/obesidade. Este autor agrupou os jovens em dois grupos principais: 1 - jovens com peso normal; 2 - jovens com excesso de peso e/ou obesidade. Não obteve nenhum caso que pudesse ser agrupado na categoria “peso a menos”.

Observa-se que 21,3% (23) dos nossos participantes tiveram resultado positivo e 78,7% (85) resultado negativo no Teste de Adams. Dados semelhantes foram obtidos nos trabalhos de Santos (2014) e Schiaffino (2010), com valores positivos de 53,3% (72) e 20,9% (186) e valores negativos de 46,7% (63) e 79,1% (704), respetivamente.

Quanto à dor nas costas *versus* variáveis sociodemográficas, no presente estudo, é independente do tipo de ensino que o aluno frequenta, do sexo do aluno e da idade. Contudo, está significativamente associada ao ano de escolaridade, uma vez que foram os alunos do 12º ano que apresentaram queixa de dor nas costas em número superior ao teoricamente esperado. Relativamente à dor lombar, é estatisticamente independente do tipo de ensino, do sexo do aluno, da idade, assim como do ano de escolaridade frequentado.

Segundo Cruz & Nunes (2012), a idade surge como um dos fatores de risco mais referido entre os artigos avaliados, evidenciando que quanto maior a idade, maior a evidência de dores nas costas nos adolescentes. De facto, Kaspiris, Grivas, Zafiropoulou, Vasiliadis & Tsadira (2010) referem que o fator “maior idade” parece

afetar a existência de dores, Hestbaek *et al.* (2008) identificaram correlações entre lombalgia na adolescência e lombalgias na idade adulta, Briggs, Smith, Straker & Bragge (2009) referem que os fatores de risco identificados incluem a idade (ser mais velho) e Paiva, Marques & Paiva (2009) referem que a percentagem de dor ou desconforto nos adolescentes mais velhos (79,6%) é significativamente superior à percentagem observada nos adolescentes mais novos (59,7%). Em oposição a estas evidências, no estudo realizado por Skaggs, Early, D'Ambra, Tolo & Kay (2006), os adolescentes de menor idade relataram maiores taxas de dores nas costas do que os homólogos mais velhos. Também no estudo de Schiaffino (2010), não foram encontradas associações da idade com as alterações posturais e com a dor nas costas.

Os adolescentes que se encontravam num estágio maturacional mais adiantado, o que foi mais marcado nas raparigas, apresentaram o dobro das probabilidades de reportarem dores persistentes. Estes resultados confirmam as conclusões dos estudos longitudinais de Feldman, Shrier, Rossignol & Abenhaim (2001), que referiram que o “crescimento acelerado”, aumentou em três vezes o risco de ocorrência dor lombar em 502 jovens canadianos de 14 anos, e o de Poussa, Heliovaara, Seitsamo, Kononen, Hurmerinta & Nissinen (2005), que concluíram que o crescimento acelerado em altura estava associado a um maior risco de ocorrência de dor lombar. O risco estimado das raparigas apresentarem dores lombares repetidas, foi de quase 12 vezes superior ao dos rapazes, numa associação altamente significativa.

Quanto à dor nas costas *versus* transporte de material, conclui-se que na nossa investigação é estatisticamente independente da forma como os alunos transportam a mochila e também do peso da mesma. Deduz-se que a dor lombar sentida pelos alunos é, também, estatisticamente independente da forma como os alunos transportam a mochila e também do seu peso.

Não existem grandes evidências científicas que associem alterações estruturais significativas da coluna com o uso de mochilas em adolescentes.

Chow *et al.* (2005) estudaram especificamente a biomecânica da marcha em adolescentes portadores de mochilas escolares e como o padrão da marcha variava de acordo com a percentagem do peso da mochila. Os autores concluíram que a velocidade, a cadência da marcha e o comprimento da passada diminuíam significativamente com o aumento da carga, com alterações cinemáticas marcadas na articulação coxofemoral e movimentos pélvicos, enquanto o tempo de duplo suporte (ambos os pés em contacto com o solo) aumentou (Chow *et al.*, 2005).

A coluna vertebral, por ser um suporte do corpo, é a mais prejudicada com sobrecargas, o que resulta no aumento significativo de problemas posturais na população mundial, tanto em adultos como em crianças (Junior & Azato, 2003). Daí a necessidade de medidas preventivas no sentido de avaliar precocemente as alterações posturais e de educar as crianças sobre as posturas adequadas ao estudar, carregar objetos escolares e para a prática de exercícios físicos orientados, evitando-se o comprometimento do sistema músculo-esqueléticos do corpo.

No estudo em causa não se encontraram associações entre o modo como se transporta a mochila e a presença de dor nas costas, nem entre o seu peso e a lombalgia. Assim como a maioria dos alunos transporta mochila com peso adequado, somente dois alunos transportavam mochila com peso superior a 10% do peso que apresentavam. Tal deve-se ao facto de este estudo ter sido efetuado no final do ano letivo, altura em que muito do material necessário é deixado em casa. No entanto, estes dois alunos referiram sentir dor nas costas.

No que diz respeito à dor nas costas *versus* a prática de desporto fora da escola, a análise dos nossos dados não evidencia qualquer relação com a prática de desporto fora da escola, com o tipo de desporto e com a frequência da prática desportiva por semana. Também na lombalgia são estatisticamente independentes da prática de desporto fora da escola, do tipo de desporto praticado e da frequência da prática desportiva por semana.

No que concerne à dor nas costas *versus* hábitos, é independente, neste estudo, do tempo diário frente ao computador e do tempo diário frente à televisão, assim como da posição utilizada frente ao computador e da posição perante a televisão, bem como na dor lombar.

A prática desportiva extra-escolar, para Schiaffino (2010), apresentou uma associação com significância marginal com a classificação pelo Teste de Adams ( $p=0,059$ ). Nos que praticam desporto extra-escolar 18,6% (92/494) foram classificados como positivos, aumentando esta proporção para 23,8% (94/395) nos restantes.

Relativamente à dor nas costas *versus* características antropométricas, conclui-se que, neste estudo, a dor nas costas é estatisticamente independente do IMC, da gordura corporal, assim como do resultado obtido no Teste de Adams. Já na dor lombar, conclui-se que, neste estudo, a dor lombar é estatisticamente independente do IMC apresentado pelos alunos, assim como do resultado obtido no Teste de Adams. Por outro lado, a dor lombar apresentou associação estatisticamente significativa com os níveis de gordura corporal apresentados pelos alunos. Verificou-se que alunos com

gordura corporal acima do normal apresentaram queixa de dor lombar em número superior ao teoricamente esperado.

Embora sejam necessários mais estudos sobre o impacto da obesidade no sistema musculoesquelético infantil, Wearing, Hennig, Byrne, Steele & Hills (2006) descrevem que crianças muito obesas estão mais propensas à ocorrência de alterações no alinhamento da bacia, joelhos e pés que poderão provocar dor, desconforto e consequente redução da mobilidade.

A dor de costas sentida pelos alunos em estudo é estatisticamente independente do IMC e da gordura corporal. Contudo, a dor lombar estava estatisticamente associada ao nível de gordura corporal apresentada pelos alunos e foram os alunos com gordura corporal acima do normal que apresentaram queixas de dor lombar em número consideravelmente superior ao esperado.

As alterações posturais entre adolescentes de mesma idade dependem do seu sexo, peso e altura, em decorrência do nível de maturação e dos padrões de crescimento e desenvolvimento (Robergs & Roberts, 2002). Na investigação em causa, o Teste de Adams é estatisticamente independente do sexo, da idade, do IMC, da gordura corporal e da dor nas costas, inclusive na região lombar.

Santos (2014), para averiguar esta relação estudou a associação entre o IMC e problemas posturais, avaliados através do Teste de Adams. Nos adolescentes analisados, cerca de 20% apresentavam sobrepeso, 8% obesidade e apenas 1,2% apresentavam baixo peso. A classificação positiva pelo Teste de Adams apresentou uma associação estatisticamente significativa com o IMC. Mas esta associação foi no sentido contrário ao esperado, com uma maior proporção de adolescentes classificados como Teste Adams positivo naqueles com peso normal (23,6%) versus 16% nos adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Isto sugere que o Teste poderá ser sensível em adolescentes com peso normal e pode ser um falso negativo com o fator obesidade.

Apesar de apenas com uma significância marginal, na investigação de Schiaffino (2010), a proporção de indivíduos classificados como positivos pelo Teste de Adams foi menor nos que praticam desporto fora da escola (18,6% versus 23,8% nos restantes).

No estudo de Oliveira (2010), o risco relativo dos adolescentes com alterações posturais evidentes, em referirem sintomas lombares persistentes, foi aproximadamente quatro vezes superior ao grupo de alunos onde não existiam alterações posturais. Também constataram que as alterações posturais, como as escolioses, afetaram muito mais as raparigas (47,4%) do que os rapazes (21,6%). Nos rapazes, a presença de escoliose foi

menos frequente (21,6%), globalmente mais discreta e não esteve associada à presença da dor lombar. Já nas raparigas, a presença de escolioses foi mais frequente (47,4%), era mais acentuada (maior rotação dos corpos vertebrais) e esteve associada em 13 casos (28,3% das raparigas com escolioses) à persistência das dores lombares reportadas.

A presença de alterações posturais, particularmente as escolioses, que também foram mais observadas nas raparigas, aumentou o risco para mais do dobro de ocorrerem dores lombares persistentes, embora de forma menos significativa (Oliveira, 2010).

Para Schiaffino (2010), os dados do seu estudo revelam uma proporção de Teste de Adams positivo de 20,9% (186/892) e não se verificou nenhuma diferença significativa entre sexo ou idade.

Quanto à postura dos alunos colaboradores na colheita de dados para o nosso estudo *versus* momento da aula, conclui-se que a postura da região lombar apoiada no encosto da cadeira é estatisticamente independente do momento da aula, assim como a postura de ombros e braços relaxados e postura dos pés totalmente apoiados no chão. No entanto, a postura da cabeça, pescoço e tronco alinhados é estatisticamente dependente do momento da aula. O número de alunos em posição incorreta da cabeça, pescoço e tronco no meio da aula é consideravelmente superior ao teoricamente esperado, assim como no início da aula os alunos com postura correta da cabeça, pescoço e ombros supera o teoricamente esperado. Também a postura dos cotovelos próximos do tronco está estatisticamente associada ao momento da aula, sendo que o número de alunos com postura correta registado no meio e também no final da aula é consideravelmente inferior ao teoricamente desejado. Ou seja, no decurso da aula os alunos tendem a adquirir uma postura incorreta dos cotovelos próximos do tronco. A postura das articulações coxofemural e femurotibial a 90° está, igualmente, estatisticamente associada ao momento da aula, sendo que o número de alunos com postura correta registado no meio e também no final da aula é consideravelmente inferior ao teoricamente desejado. Ou seja, no decurso da aula os alunos tendem a adquirir uma postura incorreta das articulações coxofemural e femurotibial a 90°.

Não foram encontradas evidências científicas sobre as posturas nas salas de aula.

A dor nas costas pode também relacionar-se com o tipo de calçado usado. No trabalho de pesquisa verificou-se que a maioria dos alunos utiliza calçado desportivo, pelo que não trouxe prejuízos para a saúde da coluna vertebral dos participantes.

Relativamente a esta questão a evidência temática é escassa.

Sabe-se, porém, que para Pegoretti, Brenzikofer, Wittig, Benetti, Deprá & Campos (2005), a dor nas costas é mais prevalente nos jovens que usavam calçado com saltos. Uma possível explicação para os seus achados consiste no facto do uso de sapatos com saltos alterarem o centro de gravidade, o que obriga o corpo a constantes reequilíbrios biomecânicos e sobrecargas musculoesqueléticas repetidas durante a marcha.

Os autores Pezzan, Sacco & João (2009) no seu estudo concluíram que o uso constante de calçado de salto alto, particularmente quando iniciado ainda em fase de crescimento, poderá levar a um alinhamento postural inadequado dos pés, que acabará culminando numa menor eficiência na mecânica do movimento.

No que concerne à dor nas costas no último ano, a maioria dos nossos alunos mencionou senti-la. Confirmar que a dor mais comum é a lombar, seguida da dorsal e por último a cervical, com uma frequência de uma vez por semana. A dor lombar registou a intensidade média mais elevada e a dor dorsal a menos elevada. Alguns alunos que sentiram dor precisaram de cuidados médicos e ficaram impedidos de executar algumas atividades. Nos sete dias anteriores à participação no estudo 34,3% (37) do total de alunos tinha sentido dor nas costas.

Segundo Puccini & Bresolin (2003), considera-se praticamente impossível alguém passar por esta vida sem reclamar de dores nas costas. Várias afeções dolorosas, de evolução aguda ou crónica, podem acometer os adolescentes, gerando sofrimento e importante demanda aos serviços de saúde. No que diz respeito à dor na coluna, 341 (38,3%) alunos participantes responderam positivamente, sendo que 191 (55,2%) refere-se a dor na coluna lombar. Relativamente à frequência da dor, a classe que obteve mais concentração de alunos foi: “todas as semanas”, com 142 (40,8%) de respostas positivas. No que diz respeito há quanto tempo cada indivíduo tem dor, 90 (25,9%) dos alunos referem a sua presença há mais de um ano.

Moreira (2008) obteve uma prevalência de 29%, tendo como alvo jovens entre os 11 e os 19 anos de idade.

Arménio Cruz e Henrique Nunes (2012) realizaram recentemente uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de estudar a prevalência e os fatores de risco da dor lombar em adolescentes. Os autores encontraram prevalências muito díspares, variando as mesmas até um máximo de 46,5% ao longo da vida.

Na pesquisa com adolescentes com idades entre os 15 e 18 anos, Graup, Santos & Moro (2010) obtiveram uma prevalência de dor nas costas de 49,6%. Nos relatos de dor as principais atividades apontadas como causas foram permanecer muito tempo sentado e

prática de atividades vigorosas, sendo que 43,1% referiram sentir dor pelo menos uma vez por semana.



## 5. CONCLUSÃO

Os valores de prevalência de dor lombar encontrados no presente estudo são globalmente inferiores aos relatados em estudos prévios.

Com base nos objetivos que nortearam a trajetória empírica, quanto à forma como era transportado o material escolar/peso das mochilas, importa destacar que maioritariamente as mochilas costumavam usar-se apoiadas nos dois ombros, indicando comportamentos corretos e transporte estável e simétrico da carga. O peso médio relativo às mochilas dos alunos do ensino regular situou-se acima (2,99 kg) do peso das mochilas dos alunos do ensino profissional (1,74 kg). O peso das mochilas apresenta-se dentro dos valores recomendados, ou seja, os alunos transportam uma carga adequada ao seu peso corporal.

No que diz respeito à relação da dor nas costas/dor lombar com o tipo de calçado usado pelos adolescentes, na presente investigação, não teve qualquer interesse, pois é o desportivo que eles mais procuram, num total de 104 dos 108 inquiridos. Apenas 4 referiram calçar sapatos com salto até 5 cm. Relativamente a esta questão, a evidência temática é escassa. Sabe-se apenas que, segundo Pezzan, Sacco & João (2009), o uso constante de calçado de salto alto, particularmente quando iniciado ainda em fase de crescimento, poderá levar a um alinhamento postural inadequado dos pés, que acabará culminando numa menor eficiência na mecânica do movimento. No estudo de Preto, Santos, Rodrigues, Quitério, Pimentel & Manrique (2015), a dor nas costas relacionou-se com a sua investigação, sendo mais prevalente nos jovens que usavam calçado com saltos (31). A explicação encontrada por eles remete-se ao facto do uso de sapatos com saltos alterar o centro de gravidade, o que obriga o corpo a constantes reequilíbrios biomecânicos e sobrecargas musculoesqueléticas repetidas durante a marcha.

Quanto aos resultados obtidos através da avaliação postural em sala de aula, não foi possível relaciona-la com o surgimento de lombalgias, uma vez que não estão associadas aos elementos da base de dados. Isto porque não foi feita a ligação a cada aluno que tinha respondido ao questionário.

Relativamente aos resultados obtidos no IMC, foram satisfatórios já que o peso da maioria dos participantes (68) se situou em valores ideais; embora, com menor percentagem, haja registos de sobrepeso (27) e de obesidade (13).

No que concerne ao nível de atividade física dos inquiridos, constatou-se que uma elevada percentagem diz não participar em desporto além do que é exigido pela escola, 30 do ensino regular e 15 do profissional. Todavia, fazem-no em média três vezes por semana e têm como modalidades de eleição o futebol, a corrida, o basquetebol, workout, entre outras. Quanto aos comportamentos sedentários, designadamente, pelo número de horas que os jovens passam em frente ao computador ou à televisão, verificou-se que, maioritariamente, os comportamentos sedentários dos jovens se distribuem entre uma a duas horas diárias em frente ao computador e/ou à televisão.

Na avaliação dos desvios da coluna vertebral pela aplicação do Teste de Adams constata-se que o teste foi negativo em 85 alunos.

Na grande maioria das situações, as lombalgias surgem uma vez por semana, mas são reportadas como uma condição benigna com uma evolução rápida e espontânea e sem impacto na vida diária. No entanto, alguns que sentiram dor nos sete dias anteriores à participação no estudo, 4 de 37 precisaram de cuidados médicos e 5 deles ficaram impedidos de executar algumas atividades. Tal merece uma análise mais dinâmica do comportamento da dor ao longo do tempo e dos fatores de risco a ela associados, por serem os de maior risco para desenvolverem na vida adulta lombalgias crónicas.

A análise dos fatores de risco associados à história de dor lombar do estudo - idade, género, ano de escolaridade, transporte de mochilas, atividade física, sedentarismo e calçado - mostra que, na amostra analisada, não têm associação significativa.

Recomenda-se a continuação desta linha de investigação, preferencialmente em estudos longitudinais e alargando os períodos de tempo para seguimento dos jovens em todo o seu processo de crescimento/maturação. Segui-los, também, no início da vida adulta para se poder determinar em que medida a história de dores lombares na adolescência foi preditiva de sintomas no futuro e analisar o seu comportamento ao longo do tempo.

O estudo da problemática das lombalgias em jovens é uma tarefa sempre incompleta, que exige uma abordagem multidisciplinar assente em estudos prospetivos. No presente estudo, as respostas foram influenciadas pela experiência anterior e pela expressão da dor (variável cultural) no adolescente que cresce e se desenvolve.

Cabe às instituições de saúde a adoção de programas educativos que enfatizem a postura da criança e do adolescente. É imprescindível a capacitação de profissionais para que possam detetar precocemente alterações da postura e, assim, melhorar a qualidade de vida dos futuros adultos. A promoção da saúde apoia o desenvolvimento pessoal e social através da divulgação de informação, educação para a saúde e intensificação das

habilidades vitais. Com isso, aumentam as opções disponíveis para que as populações possam exercer maior controlo sobre a sua própria saúde e sobre o meio ambiente, bem como fazer opções que conduzam a uma saúde melhor.

Abordar e lidar de uma forma positiva, construtiva e pedagógica com estas situações como uma “experiência normal de vida” nos jovens, despistando, prevenindo e tratando todos os outros casos mais sérios, onde os fatores de risco se cruzam cada vez mais cedo, é um desafio que não é novo, mas continua a estar longe de ser resolvido.

Ao longo do trabalho de campo, foram sentidas algumas dificuldades e limitações. Uma delas reporta-se às roupas usadas pelos alunos. Apesar de todas as avaliações terem sido feitas em ginásio, no decurso das aulas de Educação Física, e de os alunos terem sido avisados previamente da necessidade de comparecerem com roupa justa, muitos apresentaram-se de fato de treino ou com roupa do dia-a-dia (por não realizarem a aula em questão), o que exigiu uma readaptação à situação. Foi necessário solicitar aos alunos que despissem a peça de roupa mais larga/grossa, para ficarem apenas com aquela que permitisse avaliar a presença de gibosidades. Caso não fosse possível, houve necessidade de agendar novo encontro, o que nem sempre foi fácil pela indisponibilidade, algo frequente, de ambas as partes.

O facto de os alunos se encontram no fim do ano letivo 2015/2016, mais concretamente no mês de junho, foi outra das complicações sentidas. Como é normal, próximos do fim de mais um ano de estudo e trabalho, os jovens vão deixando no seu domicílio alguns cadernos, livros e outro material que já não precisam. Tal facto pode fazer com que haja alguma diferença relativamente ao resto do ano escolar, influenciando os resultados obtidos.

A postura sentada em sala de aula foi analisada pelos docentes que se mostraram colaboradores na recolha dos dados. Os mesmos, nos diferentes momentos de registo da postura (início, meio e fim de um bloco de 45 minutos), anotaram o número de alunos que cumpria os requisitos essenciais para uma posição adequada. Desta forma, a Grelha de Observação foi da sua inteira responsabilidade. Tal situação foi devida ao possível constrangimento causado por um elemento estranho à turma estar presente no decorrer da sessão de formação, o que iria atrasar o decurso normal da aula (numa fase tão importante e fundamental para os alunos, principalmente, de 12º ano, que estavam prestes a realizar os Exames Nacionais). Alguns professores, quando sondados por essa possibilidade, mostraram-se pouco à vontade, havendo necessidade de excluir tal hipótese. Também o facto de os alunos terem conhecimento da presença de um

elemento exterior, iria pôr em causa os dados colhidos, pois estes, sabendo que a sua postura, enquanto assistiam à aula, estaria a ser avaliada, tentariam manter-se numa posição correta o máximo de tempo possível.

Quanto ao Questionário elaborado, na fase de análise dos dados obtidos, foram detetadas várias lacunas, como: no tempo passado diariamente em frente ao computador e à televisão; na falta de indicação do tempo gasto com o telemóvel e/ou com os *tablets*; e nas respostas dadas quanto à posição em que estavam ao computador ou assistiam televisão. Relativamente à primeira falha, assumiu-se, pelas hipóteses dadas, que os alunos, caso ocupassem algum tempo em frente ao computador e à televisão, estariam no mínimo 1 hora, assim como, não lhes foram disponibilizadas as hipóteses entre as 2 e as 3 horas e entre as 4 e as 5 horas. Na segunda, sabe-se que o recurso ao telemóvel é bastante frequente, desde que se levantam até que se deitam, inclusive no período de aulas. Por fim, no que diz respeito à terceira omissão, as posições adquiridas, enquanto estão em frente ao computador e/ou televisão, podem oscilar, e como não foi o investigador que observou e registou podem também não corresponder ao real.

Assim sendo, é essencial envolver, também, o Enfermeiro de Reabilitação nas escolas, pois tem, fundamentalmente, como missão promover ações para a prevenção e tratamento de alterações na saúde, fortalecer os fatores de proteção e para a promoção dos processos de readaptação da pessoa ao longo de todo o ciclo vital, não só com o intuito de manter as suas capacidades funcionais como otimizar a qualidade de vida dos utentes, família e comunidade.

Crianças e jovens que se encontram nas escolas vivem momentos em que os hábitos e as atitudes estão a ser desenvolvidos e, dependendo da idade ou da abordagem, poderão ser revistos. Na Saúde Escolar é fundamental distinguir dois aspetos fundamentais geradores de incapacidades, sobre os quais é essencial o Enfermeiro de Reabilitação agir, que são o transporte inadequado de cargas (mochilas) e as posturas incorretas (enquanto se está sentado). Estas atividades diárias levam a posições viciosas, deformidades e patologias osteoarticulares e músculotendinosas que vão influenciar a qualidade de vida dos jovens e propiciar futuros adultos detentores de limitações, produzindo, a curto prazo, gastos acrescidos pela necessidade de cuidados de saúde, absentismo e limitação laboral.

Por outro lado, também se reconhece o papel da própria escola, que para além de ter uma função pedagógica específica, tem uma função social e política voltada para a transformação da sociedade, relacionada com o exercício da cidadania e o acesso às

oportunidades de desenvolvimento e de aprendizagem, razões que justificam ações direcionadas para a comunidade escolar dando resposta às necessidades de promoção da saúde (APER, 2010).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Khabbaz, Y.S., Shimada, T. & Hasegawa, M. (2008). *The effect of backpack heaviness on trunk-lower extremity muscle activities and trunk posture*. Gait Posture, V. 28, N.º 2, p. 297-302.

Aquino, E.K. (2012). *Dor lombar: um estudo de prevalência*. Paraíba: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba. Brasil.

Associação Portuguesa dos Enfermeiros de Reabilitação (2010). *Contributos para o plano nacional de saúde 2011-2016: maximizar os ganhos em saúde da população: os enfermeiros especialistas em enfermagem de reabilitação como agentes na obtenção de ganhos em saúde*. Consultado a 05 de junho de 2017, em: <http://aper.pt/ficheiros/documentos/aper2.pdf>

Balague, F., Dudler, J. & Nordin, M. (2003). *Low-back pain in children*. Lancet, V. 26, N.º 361, p. 1403-1404.

Barbosa, M.H., Silveira, T.B., Lemos R.C.A. & Zuffi, F.B. (2011). *Lombalgia: fatores de melhora e piora entre os clientes atendidos no ambulatório de ortopedia*. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal: Sistema de Información Científica.

Bogas, R. & Festas, C. (2012). *Dor lombar em crianças e adolescentes, estudos de prevalência*. Porto: Universidade Fernando Pessoa.

Brandon, B.A., *et al.*, (2008) citado por Schiaffino, A.N. (2010). *Avaliação de desvios posturais em crianças entre 11 e 15 anos do Porto*. Porto: Faculdade de Medicina e Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, da Universidade do Porto.

Bréder, V.F., Dantas, E.H.M., Silva, M.A.G. & Barbosa, L.G. (2006). *Lombalgia e fatores psicossociais em motoristas de ônibus urbano*. Fitness & Performance Journal, V. N.º 5, p. 295-299.

Briggs, A.M., Smith, A.J., Straker, L.M. & Bragge, P. (2009). *Thoracic spine pain in general population: prevalence, incidence and associated factors in children, adolescents and adults: a systematic review*. BMC Musculoskelet Disorder, V. 10, N.º 77.

Center Disease of Prevention and Control (2000). *Promoting physical activity: a best buy in public health*.

Chow, D. *et al.* (2005). *The effect of backpack load on the gait of normal adolescent girls*. Ergonomics, V. 48, N.º 6, p. 642-656.

Costa, J. (2010). *Estudo sobre o efeito do peso das mochilas na capacidade respiratória e avaliação da actividade física*. Porto: Universidade do Porto - Faculdade de Desporto.

Cruz, A. & Nunes, H. (2012). *Prevalência e fatores de risco de dores nas costas em adolescentes: uma revisão sistemática da literatura*. Revista de Enfermagem Referência.

Dale, J.C. (2004). *School backpack: preventing injuries*. Journal of Pediatric Health Care, p. 264-266.

Deco/ProTeste. (2003). *Mochilas escolares: crianças com costas curvadas*. Teste Saúde, V. 45, p. 9-11.

Feldman, D.E., Shrier, I., Rossignol, M. & Abenhaim, L. (2001). *Risk factors for the development of low back pain in adolescence*. Universidade McGill de Montreal.

Gallahue, D. & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo.

Glória, I.P.S. & Gonzalez, T.O. (2009). *Incapacidade por lombalgia em trabalhadores do setor de limpeza da Universidade de Mogi das Cruzes*. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, p. 68-73.

Graup, S., Santos, S. & Moro, A. (2010). *Estudo descritivo de alterações posturais sagitais da coluna lombar em escolares da rede federal de ensino de Florianópolis*. Florianópolis: Revista Brasileira de Ortopedia, V.45, N.º 5, p.453-459. Brasil.

Hakala, P., Rimpela, A., Salminen, J.J., Virtanen, S.M. & Rimpela, M. (2002). *Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys*. Bmj.

Hestbaek, L. *et al.* (2008). *Does socioeconomic status in adolescence predict low back pain in adulthood? A repeated cross-sectional study of 4,771 Danish adolescents*. European Spine Journal, V. 17, N.º 12, p. 1727-1734.

Jones, G.T., Watson, K.D., Silman, A J., Symmons, D.P. & Macfarlane, G.J. (2003). *Predictors of Low Back Pain in British Schoolchildren: A Population-Based Prospective Cohort Study*. Pediatrics, V. 111, n.4, p. 822-828.

Jones, G.T. & Macfarlane, G.J. (2005). *Epidemiology of low back pain in children and adolescents*. Archives of Disease in Childhood. V. 90, N.º 3, p. 312-316.

Junior, J.R.V.; Azato, M.F.K. (2003). *Alterações posturais decorrentes da discrepância dos membros inferiores*. Fisioterapia Brasil. Rio de Janeiro: Atlântica.

Junior, M.H., Goldenfum, M.A. & Siena, C. (2010). *Lombalgia ocupacional*. São Paulo: Escola Paulista de Medicina. Brasil.

Kaspiris, A., Grivas, T.B., Zafiropoulou, C., Vasiliadis, E. & Tsadira, O. (2010). *Nonspecific low back pain during childhood: a retrospective epidemiological study of risk factors*. Journal of Clinical Rheumatology. V. 16, N.º 2, p. 55-60.

Koloniak, I.E.G., *et. al.* (2004). *Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, V.10, N.º 6, p. 487-490. Brasil.

Korovessis, P., Koureas, G., Zacharatos, S. & Papazisis, Z. (2005). *Backpacks, back pain, sagittal spinal curves and trunk alignment in adolescents: a logistic and*



*multinomial logistic analysis. Spine, V. 30, N.º 2, p. 247-255.*

Kovacs, F.M., Gestoso, M., Gil del Real, M.T., Lopez, J., Mufraggi, N. & Mendez, J.I. (2003). *Risk factors for non- specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. Pain, V. 103, N.º 3, p. 259-268.*

Lemos, A., Santos, F. & Gaya, A. (2012). *Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. Caderno de Saúde Pública, V.28, N.º.4, p. 781-788.*

Lopes, J.T.F. (2002). *O transporte de cargas em mochilas escolares e o desenvolvimento motor harmonioso das crianças: estudo das repercussões biomecânicas agudas na marcha e na equilíbrio, com cargas diferenciadas. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.*

Malina, R.M. & Bouchard, C. (2002). *Actividade Física do atleta jovem - do crescimento à maturação. São Paulo: Roca.*

Matsudo, V.K.R. & Matsudo, S.M.M. (2000). Evidências da importância da atividade física nas doenças cardiovasculares e na saúde. *Diagnóstico e Tratamento, V. 5, N.º 2, p.10-17.*

Masiero, S., Carraro, E., Celia, A., Sarto, D. & Ermani, M. (2008). *Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren aged between 13 and 15 years. Acta Pediatric, V. 97, N.º 2, p.212-216.*

Mello, M. (2011). *O nível de atividade física em adolescentes escolares do ensino público da cidade de Franca. Universidade de Franca, Franca.*

Minghelli, B., et al., (2009). *Prevalência de alterações posturais em crianças e adolescentes em escolas do Algarve. Algarve: Saúde & Tecnologia.*

Minhoto, S.M.A. (2013). *Caracterização da postura estática de estudantes com sobrecarga (mochilas) às costas*. Bragança: Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.

Minossi, C.E.S., Candotti, C.T., Bacchi, C., Noll, M. & Casal, M.Z. (2011). *Avaliação da coluna lombar e torácica nas situações com salto alto e com os pés descalços com o instrumento arcômetro*. Teresópolis: Comité de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.

Moore, M.J., White, G.L. & Moore, D.L. (2007). *Association of relative backpack weight with reported pain, pain sites, medical utilization, and lost school time in children and adolescents*. Journal of School Health. V. 77, N.º 5.

Moreira, S. (2008). *Características da postura corporal de escolares da rede municipal de ensino de Porto Alegre*. Porto Alegre: Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.

Motmans, R., Tomlow, S. & Vissers, D. (2006). *Trunk muscle activity in different modes of carrying schoolbags*. Ergonomics, p. 127-138.

Moura, B.M., Fonseca, C.O. & Paixão, T.F. (2009). *Relação quantitativa entre o peso da mochila escolar x o peso da criança e suas possíveis alterações posturais e algias*. Belém: Universidade da Amazônia.

Nunes, N.M.A. & Neto, T. (2012). *Relação entre os níveis de atividade física e a prevalência de lombalgias em adolescentes do sexo feminino*. Barcarena: Escola Superior de Saúde Atlântica da Universidade Atlântica.

Oliveira, R.A.N.S. (2010). *Estudo longitudinal sobre factores de risco biomorfológicos e psicossociais associados aos problemas músculo-esqueléticos da coluna lombar em adolescentes*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa. Portugal.

OMS. (2003). *Saúde da Criança e Adolescente*. Consultado a 29 de dezembro de 2015,

em: <<http://www.who.int/en/>>.

OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra. Consultado a 10 de janeiro de 2017, em:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf)

Ordem dos Enfermeiros (2011). Regulamento n.º 125/2011 de 18 de fevereiro. Diário da República: 2.ª série, N.º 35. Acedido a 18 de fevereiro de 2017, disponível em: <http://www.ordemenfermeiros.pt>

Ordem dos Enfermeiros (2015). Regulamento n.º 350/2015 de 22 de junho. Diário da República: 2.ª série, N.º 119. Acedido a 20 de fevereiro de 2017, disponível em: <http://www.ordemenfermeiros.pt>

Paiva, F.M.M.C., Marques, A.A.G. & Paiva, L.A.R. (2009). *Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas vertebrais na adolescência*. Revista Referência, V. 2, N.º 11, p. 93-104.

Paula, A.J.F. (2011). *A influência da carga imposta pela mochila escolar em alunos do ensino fundamental e médio: uma contribuição para estudos ergonômicos*. Bauru: Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista. Brasil.

Pegoretti, C., Brenzikofer, R., Wittig, D.S., Benetti, F.A., Deprá, P.P. & Campos, M.H. (2005). *A influência do aumento da altura dos saltos dos calçados na lordose lombar*. Revista de Ciências Médicas, 14(5): 425-432.

Pereira, L.M., Barros, P.C.C., Oliveira, M.N.D. & Barbosa, A.R. (2005). Escoliose: triagem em escolares de 10 a 15 anos. Revista de Saúde.Com. p.134-143.

Pereira, M.G. (2013). *A seção de discussão de um artigo científico*. Brasília: Universidade de Brasília. Brasil.

Pessoa, J. (2016). *Análise da relação entre uso de calçados de salto alto e desenvolvimento de disfunções biomecânicas: uma revisão bibliográfica*. Paraíba: Faculdade de Ensino Superior de Campina Grande.

Pezzan, P., Sacco, I. & João, S. (2009). *Postura do pé e classificação do arco plantar de adolescentes usuárias e não usuárias de calçados de salto alto*. Revista Brasileira de Fisioterapia, V. 13, N.º 5, p. 398-404.

Piccoli, J.C.J. (2006). Normalização para trabalhos de conclusão em educação física. Brasil: Universidade Luterana. 2.<sup>a</sup> ed., p. 368.

Poussa, M.S., Heliovaara, M.M., Seitsamo, J.T., Kononen, M.H., Hurmerinta, K.A. & Nissinen, M.J. (2005). *Anthropometric measurements and growth as predictors of low-back pain: a cohort study of children followed up from the age of 11 to 22 years*. European Spine Journal.

Preto, L.S.R., Santos, A.R.R., Rodrigues, V.M.C.P., Quitério, N.F.N., Pimentel, M.H. & Manrique, G.A. (2015). *Análise por fotogrametria da postura e fatores de risco associados em crianças e adolescentes escolarizados*. Revista de Enfermagem Referência, IV: 31-40.

Puccini, R.F. & Bresolin, A.M.B. (2003). *Dores recorrentes na infância e adolescência*. Jornal de Pediatria, V. 79.

Puckree, T., Silal, S.P. & Lin, J. (2004). *School bag carriage and pain in school children*. Disability Rehabilitation, p. 54-59.

Purcell, L. (2009). *Causes and prevention of low back pain in young athletes*. Pediatric Children Health, p. 533-538.

Ries, L.G., Martinello, M., Medeiros, M., Cardoso, M. & Santos, G.M. (2012). *Os efeitos de diferentes pesos de mochila no alinhamento postural de crianças em idade escolar*. Florianópolis: Universidade do Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina - Brasil.

Robergs, R. & Roberts, S.O. (2002). *Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para aptidão, desempenho e saúde*. São Paulo: Phorte.

Santos, A.R.R. (2014). Avaliação postural por biofotogrametria em crianças e adolescentes num agrupamento de escolas do concelho de bragança. Bragança: Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança. Portugal.

Schiaffino, A.N. (2010). *Avaliação de desvios posturais em crianças entre 11 e 15 anos do Porto*. Porto: Faculdade de Medicina e Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, da Universidade do Porto. Portugal.

Shehab, D., Al-Jarallah, K., Al-Ghareeb, F., Sanaseeri, S., Al-Fadhli, M. & Habeeb, S. (2004). *Is low-back pain prevalent among Kuwaiti children and adolescents? A governorate-based study*. Medical Principles and Practice, V. 13, N.º 3, p. 142-146.

Shehab, D.K. & Al-Jarallah, K.F. (2005). *Nonspecific low-back pain in Kuwaiti children and adolescents: associated factors*. Journal of Adolescent Health, V. 36, N.º 1, p. 32-35.

Sheir-Neiss, G.I., Kruse, R.W., Rahman, T., Jacobson, L.P. & Pelli, J.A. (2003). *The association of backpack use and back pain in adolescents*. Spine, V. 28, N.º 9, p. 922-930.

Siambanes, D., Martinez, J.W., Butler, E.W. & Haider, T. (2004). *Influence of school backpacks on adolescent back pain*. Journal of Pediatric Orthopaedics, V. 24, N.º 2, p. 211-217.

Skaggs, D.L., Early, S.D., D'Ambra, P., Tolo, V.T. & Kay, R.M. (2006). *Back pain and backpacks in school children*. Journal of Pediatric Orthopaedics, V. 26, N.º 3, p. 358-363.

Souza, M.S. (2003). *Afinal, toda gestante terá dor lombar?*. Santa Catarina:

Universidade do Estado de Santa Catarina. Revista Femina, p. 31. Brasil.

Steele, S., Grimmer, K., Williams, M. & Gill, T. (2001). *Vertical anthropometric measures and low back pain in adolescents*. Physiotherapy Research International, V. 6, N.º 2, p. 94-105.

Teixeira, C.M.P. (2011). *Prática de ensino supervisionada em ensino do 1.º ciclo do ensino básico*. Bragança: Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Teixeira, C.E. & Retondar, J.J. (2011). *O uso do salto alto por mulheres jovens: entre a biomecânica do movimento e o imaginário da elegância*. p. 38-54.

Van Gent, C., Dols, J.J., de Rover, C.M., Hira Sing, R.A. & de Vet, H.C. (2003). *The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder, and back pain in young adolescents*. Spine, V. 1, N.º 28, p. 916-921.

Vikat, A., Rimpela, M., Salminen, J.J., Rimpela, A., Savolainen, A. & Virtanen, S.M. (2000). *Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents*. Scandinavian Journal of Public Health, V. 28, N.º 3, p. 164-173.

Walker, B.F. (2000). *The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1996 to 1998*. Journal Spinal Disorders & Techniques, N.º 13, pp. 205-217.

Wearing, S., Hennig, E., Byrne, N., Steele, J. & Hills, A. (2006). *The impact of childhood obesity on musculoskeletal form*. Obesity Reviews, V. 7, N.º 2, p. 209-218.

Zapata, A.L., Moraes, A.J., Leone, C., Doria-Filho, U. & Silva, C.A. (2006). *Pain and musculoskeletal pain syndromes in adolescents*. Journal of Adolescent Health, V. 38, N.º 6, p. 769-771.

Zavarize, S.F. & Wechsler, S.M. (n.d.). *Lombalgia e qualidade de vida: estudo da produção científica no Brasil*. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Brasil.

## **ANEXOS**



## ANEXO I - AUTORIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

Autorizado  
21/3/2016  
Susana  
O aut

Ex.<sup>mo</sup> Senhor

Professora Dra. Eduardo Santos

Escola Secundária Emídio Garcia

Rua Eng.º Adelino Amaro da Costa

5300-146 Bragança

*Assunto: Pedido de Aplicação de Instrumento de Recolha de Dados*

Andreia Rodrigues Fernandes, mestranda do Curso de Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, vem por este meio requerer a V.<sup>a</sup> Ex.<sup>a</sup> a oficialização do pedido de aplicação de instrumentos de recolha de dados, na Escola Secundária Emídio Garcia, no âmbito do trabalho de investigação “Fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança” integrado no curso supracitado.

Anexo o projeto de estudo e a carta da orientadora

Bragança, 21 de março de 2016

Andreia Fernandes

(Andreia Rodrigues Fernandes)

## ANEXO II - CONSENTIMENTO DOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

### FATORES ASSOCIADOS ÀS LOMBALGIAS NOS ADOLESCENTES DA ESCOLA SECUNDÁRIA EMÍDIO GARCIA DE BRAGANÇA

#### Consentimento Informado

Ex.<sup>mo(a)</sup> Senhor(a)

Encarregado(a) de Educação

Andreia Rodrigues Fernandes, mestrande do Curso de Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, vem por este meio requerer a Vossa colaboração para a participação num trabalho de investigação. A investigação tem como objetivo **avaliar os fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança**.

Para que o objetivo do estudo possa ser alcançado utilizar-se-ão os seguintes instrumentos de recolha de dados: um questionário, contendo dados de identificação (idade, sexo e ano de escolaridade), hábitos de vida (prática de exercício físico e comportamentos sedentários) e fatores predisponentes (distribuição do peso da mochila e tipo de calçado usado); duas grelhas de observação, numa constam as posturas corretas a adotar em sala de aula (a analisar no decurso de aulas pré-selecionadas) e noutra a forma como é transportado o material escolar (a observar no momento de chegada/entrada em sala de aula); e um documento próprio para registo do peso da mochila, da composição corporal e da avaliação postural através do Teste de Adams.

A recolha de dados decorrerá no próprio estabelecimento de ensino - Escola Secundária Emídio Garcia - e ficará a cargo de uma enfermeira.

Este estudo não lhe trará nenhuma despesa ou risco. As informações recolhidas são totalmente anónimas e confidenciais e não serão publicadas individualmente. A participação neste estudo é voluntária podendo retirar-se a qualquer momento, ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para o seu encarregando.

Depois de tomar conhecimento da informação acima, **autorizo/não autorizo** (riscar o que não interessa) que \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, da turma \_\_\_\_\_, participe no estudo “*Fatores associados às lombalgias nos adolescentes da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança*”.

O(A) Encarregado(a) de Educação

---

## ANEXO III - QUESTIONÁRIO

### QUESTIONÁRIO

O presente questionário tem como objetivo determinar a prevalência de lombalgias nos adolescentes, entre os 15 e 18 anos, da Escola Secundária Emídio Garcia de Bragança.

**Instruções para o seu preenchimento:**

- Lê atentamente todas as questões antes de responder, com sinceridade;
- Não deixes nenhuma questão ou alínea por responder, pois a ausência de uma só resposta invalida o questionário;
- O preenchimento é individual;
- Este questionário é absolutamente anónimo e confidencial;
- Assinala com uma cruz as respostas que melhor se adaptem à tua opinião.

1. Idade: \_\_\_\_ anos

2. Sexo:

Masculino

☐

Feminino

☐

3. Ano de escolaridade:

10.º

☐

11.º

☐

12.º

☐

4. Como transportas, habitualmente, o teu material escolar?

Mochila às costas com as duas alças ☐

Mochila às costas com as duas alças, mas apenas apoiada num dos ombros ☐

Trolley

☐

Na mão

☐

Deixas no cacifo

☐

Bolsa a tiracolo

☐

5. Praticas algum desporto para além das aulas de Educação Física?

Sim

☐

Não

☐

Se sim, qual? \_\_\_\_\_

5.1. Se sim, quantas vezes por semana?

1 vez por semana ☐

2 vezes por semana ☐

3 vezes ou mais por semana ☐

6. Quanto tempo passas diariamente em frente ao computador?

Nenhum ☐

1 a 2 horas ☐

3 a 4 horas ☐

5 ou mais horas ☐

6.1. Qual a posição em que o fazes?

Sentado no sofá ☐

Sentado no chão ☐

Sentado na cadeira ☐

Deitado no sofá ☐

Deitado na cama ☐

7. Quanto tempo passas diariamente em frente à televisão?

Nenhum ☐

1 a 2 horas ☐

3 a 4 horas ☐

5 ou mais horas ☐

7.1. Qual a posição em que o fazes?

Sentado no sofá ☐

Sentado no chão ☐

Sentado na cadeira ☐

Deitado no sofá ☐

Deitado na cama ☐

8. Que tipo de calçado costumavas usar?

Desportivo ☐

Sapatos com salto  $\leq$  a 5 cm ☐

Sapatos com salto  $>$  a 5 cm ☐

9. No último ano sentiste alguma vez dor nas costas?

Sim ☐

Não ☐

**Se respondeste Não, o questionário termina aqui. Muito obrigada pela participação!**

**Se respondeste Sim, continua para as questões seguintes.**

9.1. Onde localizas a tua dor? Assinala com uma cruz a região.



Se sentiste dor em vários locais assinala-os com símbolos diferentes (cruz, bola, asterisco, cardinal...)

9.2. Com que frequência sentiste dor?

Todos os dias ☐

Uma vez por semana ☐

Uma vez por mês ☐

9.3. Numa escala de 0 a 10, qual a intensidade da dor que sentiste? Se sentiste dor em vários locais, usa os mesmos símbolos da figura para os diferenciar.

	Sem dor										Dor máxima
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9.4. Tiveste necessidade de tratamento médico por causa dessa dor?

Sim ☐

Não ☐

9.5. Estiveste impedido de realizar alguma atividade diária devido a essa dor?

Sim ☐

Não ☐

9.6. Nos últimos sete dias sentiste dor?

Sim ☐

Não ☐

9.7. Onde localizas a tua dor? Assinala com uma cruz a região.



Se sentiste dor em vários locais assinala-os com símbolos diferentes (cruz, bola, asterisco, cardinal...)

9.8. Com que frequência sentiste dor?

Todos os dias ☐

Cada 2 dias ☐

Uma vez na semana ☐

9.9. Numa escala de 0 a 10, qual a intensidade da dor que sentiste? Se sentiste dor em vários locais, usa os mesmos símbolos da figura para os diferenciar.

	Sem dor											Dor máxima
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

9.10. Tiveste necessidade de tratamento médico por causa dessa dor?

Sim ☐

Não ☐

9.11. Estiveste impedido de realizar alguma atividade diária devido a essa dor?

Sim ☐

Não ☐

Obrigado pela tua colaboração!

## ANEXO IV - GRELHA DE OBSERVAÇÃO

## GRELHAS DE OBSERVAÇÃO - POSTURAS ADOTADAS EM SALA DE AULA

Turmas	Posturas	Cabeça, pescoço e tronco alinhados	Região lombar apoiada no encosto da cadeira	Ombros e braços relaxados	Cotovelo próximo do tronco	Articulações coxo-femural e femuro-tibial a 90°	Pés totalmente apoiados no chão
INÍCIO (0 min.)							
MEIO (22,5 min.)							
FIM (45 min.)							

Legenda: Número de alunos que cumprem



**GRELHAS DE OBSERVAÇÃO - TRANSPORTE DO MATERIAL ESCOLAR**

Transporte Turmas	Mochila às costas com as duas alças apoiadas	Mochila às costas com as duas alças, mas apenas uma apoiada num dos ombros	Trolley	Na mão	Bolsa ao tiracolo	Cacifo

Legenda: Número de alunos

## ANEXO V - ATIVIDADES DESPORTIVAS PRATICADAS FORA DA ESCOLA

Se sim, qual?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ténis mesa	2	1,9	4,4	4,4
Zumba	2	1,9	4,4	8,9
Natação	4	3,7	8,9	17,8
Futebol	6	5,6	13,3	31,1
Running	7	6,5	15,6	46,7
Caminhadas	4	3,7	8,9	55,6
Basket	4	3,7	8,9	64,4
Ciclismo	2	1,9	4,4	68,9
workout	5	4,6	11,1	80,0
Valid Voleibol	1	,9	2,2	82,2
Futsal	2	1,9	4,4	86,7
Ballet	1	,9	2,2	88,9
Dança	1	,9	2,2	91,1
Equitação	1	,9	2,2	93,3
Badminton	1	,9	2,2	95,6
Jiu-jitsu	1	,9	2,2	97,8
Taekwondo	1	,9	2,2	100,0
Total	45	41,7	100,0	
Missig System	63	58,3		
Total	108	100,0		